Roll No:-_____

Sem-III Diploma Exam 2023 (Odd)
(Mining Engineering) (Theory)

[Time: 3 Hours] **Elements of Mining Technology (2047301)** **[Max. Marks: 70]**

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है|)
- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाई ओर अंकित किये है|)

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1 Choose the most suitable answer from the following options. (1*20=20)
(सर्वाधिक उपर्युक्त विकल्प को चुनकर लिखें |): -

i. Which of the following raw materials is required in the largest quantity in the manufacturing of steel
(स्टील के निर्माण में निम्नलिखित में से किस कच्चे माल की सबसे अधिक मात्रा में आवश्यकता होती है)

(a) Coal (कोयला) (b) Iron Ore (लौह अयस्क) (c) Limestone (चूना पत्थर) (d) Potash (पोटाश)

ii. Which metal is used for making steam pipes? (भाप पाइप बनाने के लिए किस धातु का उपयोग किया जाता है?)

(a) Carbon (कार्बन) (b) Aluminum (अल्युमीनियम) (c) Copper (ताँबा) (d) Iron (लोहा)

iii. In thermite process, what is the reducing agent used? (थर्माइट प्रक्रिया में किस अपचायक का प्रयोग किया जाता है?)

(a) Carbon (कार्बन) (b) Zinc (जस्ता) (c) Sodium (सोडियम) (d) Aluminum (अल्युमीनियम)

iv. The mining terminology, exploitation or winning is (खनन शब्दावली शोषण या जीतना है)

(a) The process of blasting
(ब्लास्टिंग की प्रक्रिया)
(b) The process of extracting the ore or economic mineral from the earth
(पृथ्वी से अयस्क या आर्थिक खनिज निकालने की प्रक्रिया)
(c) The process of ventilation
(वेंटिलेशन की प्रक्रिया)
(d) The detailed mapping of the ore body
(अयस्क निकाय का विस्तृत मानचित्रण)

v. Any place in a mine to which any person has lawful access (खदान में कोई भी स्थान जहां किसी व्यक्ति की वैध पहुंच हो)

(a) Face (एक चेहरा) (c) Disuse working (काम का दुरुपयोग करना)
(b) Goaf (बकरी) (d) Working place (कार्य स्थान)

vi. "Super elevation" is a term used for designing ("सुपर एलिवेशन" डिज़ाइनिंग के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला शब्द है)

(a) Benches (बेंच) (b) Haul Roads (हॉल रोड) (c) Dumps (डम्प्स) (d) Magazine (मैगज़ीन)

vii. Which of the following is not an essential requirement of permitted explosives?
(निम्नलिखित में से कौन सी अनुमत विस्फोटकों की अनिवार्य आवश्यकता **नहीं** है?)

(a) Notified in official gazette (सरकारी राजपत्र में अधिसूचित)
(b) Tested by approved laboratory (अनुमोदित प्रयोगशाला द्वारा परीक्षण किया गया)
(c) To be used with an electronic detonator (इलेक्ट्रॉनिक डेटोनेटर के साथ उपयोग किया जाना है)
(d) To be used with detonating fuse (विस्फोटित फ़्यूज़ के साथ उपयोग किया जाना है)

viii. Which of the following is used as an oxidizing agent in explosive
(निम्नलिखित में से किसका उपयोग विस्फोटक में ऑक्सीकरण एजेंट के रूप में किया जाता है|)

(a) Charcoal (लकड़ी का कोयला) (b) Aluminum (अल्युमीनियम) (c) Ammonium Nitrate (अमोनियम नाइट्रेट) (d) Magnesium Carbonate (मैग्नीशियम कार्बोनेट)

ix. A delay detonator has a delay element introduced between (एक विलंब डेटोनेटर के बीच एक विलंब तत्व लगाया जाता है)

(a) Priming charge and base charge (प्राइमिंग चार्ज और बेस चार्ज)
(b) Fuse head and priming charge (फ़्यूज़ हेड और प्राइमिंग चार्ज)
(c) Neoprene plug and neoprene sleeve (नियोप्रीन प्लग और नियोप्रीन आस्तीन)
(d) Detonator tube and fuse head (डेटोनेटर ट्यूब और फ्यूज हेड)

x. Which of the following is used as a sensitizer in explosive
(निम्नलिखित में से किसका उपयोग विस्फोटक में सेंसिटाइज़र के रूप में किया जाता है)

(a) NaCl (सोडियम क्लोराइड) (b) NH_4NO_3 (अमोनियम नाइट्रेट) (c) Aluminum Powder (अल्युमीनियम पाउडर) (d) Charcoal (लकड़ी का कोयला)

xi. Drilling pattern followed in small drifts (छोटे बहाव में ड्रिलिंग पैटर्न का पालन किया गया)

(a) Wedge cut (वेज कट) (b) Fan cut (पंखा कट) (c) Drag Cut (ड्रैग कट) (d) Burn Cut (बर्न कट)

xii. In solid blasting practice which of the following type of initiation is preferred?
(ठोस ब्लास्टिंग अभ्यास में निम्नलिखित में से किस प्रकार की शुरुआत को प्राथमिकता दी जाती है?)

(a) Direct (प्रत्यक्ष) (b) Inverse (उलटे) (c) Direct and Inverse (प्रत्यक्ष और उलटा) (d) Split (विभाजित करना)

xiii. Detonating fuse like cordtex is generally used in (आमतौर पर कॉर्डटेक्स जैसे डेटोनेटिंग फ़्यूज़ का उपयोग किया जाता है)

(a) Blasting in underground coal face (भूमिगत कोयला क्षेत्र में विस्फोट)
(b) Tunneling (टनेलिंग)
(c) Drift (ड्रिफ्ट)
(d) Deep Hole Blasting (डीप होल ब्लास्टिंग)

xiv. The opening in the mine which serve the purposes of entry is known as
(खदान में प्रवेश के उद्देश्य को पूरा करने वाले उद्घाटन को कहा जाता है)

(a) Shaft (शाफ़्ट) (b) Edits (एडिट) (c) Cross-cut (क्रॉस कट) (d) Stop (स्टोप)

xv. To deal with the misfire a relieving hole shall be so placed that at no point it be nearer than 'A' cm from the misfired hole. A is given by
(मिसफायर से निपटने के लिए एक रिलीविंग होल इस प्रकार रखा जाएगा कि किसी भी बिंदु पर यह मिसफायर होल से 'ए' सेमी के करीब न हो। ए द्वारा दिया गया है)

(a) 5 cm (5 सेमी) (b) 15 cm (15 सेमी) (c) 20 cm (20 सेमी) (d) 30 cm (30 सेमी)

xvi. In opencast working, the misfire place is demarcated with which of the following
(ओपनकास्ट कार्य में, मिसफायर स्थान को निम्नलिखित में से किसके साथ सीमांकित किया जाता है?)

(a) With green flag (हरे झंडे के साथ) (b) With red flag (लाल झंडे के साथ) (c) With barbed wire (कांटेदार तार से) (d) With fencing S1 type (S1 प्रकार की बाड़ लगाने के साथ)

xvii. The maximum number of shots that a shotfirer may fire in any shift by using a multi-shot exploder
(मल्टी-शॉट एक्सप्लोडर का उपयोग करके किसी भी शिफ्ट में शॉटफ़ायरर द्वारा फायर किए जाने वाले शॉट्स की अधिकतम संख्या)

(a) 40 (b) 60 (c) 80 (d) 160

xviii. Different types of explosives are not normally charged in the same shot hole?
(सामान्यतः विभिन्न प्रकार के विस्फोटकों को एक ही शॉट होल में चार्ज नहीं किया जाता है?)

(a) Less output per round of blasting
(ब्लास्टिंग के प्रति राउंड कम उत्पादन)

(b) Chances of Misfire
(मिसफायर की संभावना)

(c) Chances of explosion
(विस्फोट की सम्भावना)

(d) Cost of blasting will be maximum
(ब्लास्टिंग की लागत अधिकतम होगी)

xix. P5 explosives are used for (P5 विस्फोटक का उपयोग किया जाता है)

(a) Pre-cut blasting
(प्री-कट ब्लास्टिंग)

(b) Solid blasting
(ठोस ब्लास्टिंग)

(c) Opencast blasting
(ओपनकास्ट ब्लास्टिंग)

(d) Over burden blasting
(ओवर बर्डन ब्लास्टिंग)

xx. Drivage of two sets of roads and forming of pillar is known as
(सड़कों के दो सेटों को चलाना और स्तंभ बनाना कहलाता है)

(a) Working in the broken
(टूटे-फूटे में काम करना)

(b) Working in the whole
(समग्र रूप से कार्य करना)

(c) Longwall retreat
(लॉन्गवॉल रिट्रीट)

(d) Slicing
(टुकड़ा करने की क्रिया)

Group (B) (ग्रुप -बी)

Q.2 State the uses of mineral bauxite and mica. **4**
(खनिज बॉक्साइट एवं अभ्रक के उपयोग बताइये।)

OR (अथवा)

Define / Explain the terminologies: **4**
Magazine, Goaf.
(शब्दावली को परिभाषित/स्पष्ट करें:
मैगज़ीन, गोफ़.)

Q.3 What are detonators? Give their types. **4**
(डेटोनेटर क्या हैं? उनके प्रकार बताइये।)

OR (अथवा)

What is exploder? State their types. **4**
(विस्फोटकर्ता क्या है? उनके प्रकार बताइये।)

Q.4 Differentiate Burn cut and Fan cut pattern for blasting. **4**
(ब्लास्टिंग के लिए बर्न कट और फैन कट पैटर्न में अंतर करें।)

OR (अथवा)

What is pyramid cut and wedge cut pattern for blasting. **4**
(ब्लास्टिंग के लिए पिरामिड कट और वेज कट पैटर्न क्या है?)

Q.5 What is powder factor? Explain with an example. **4**
(पाउडर फैक्टर क्या है? उदाहरण सहित समझाइये।)

OR (अथवा)

What is detonating factor? Explain with an example. **4**
(विस्फोट कारक क्या है? उदाहरण सहित समझाइये।)

Q.6 Under what condition opencast method of working adopted. **4**
(किस परिस्थिति में कार्य करने की ओपनकास्ट पद्धति अपनाई गई।)

OR (अथवा)

Write advantages and disadvantages of Longwall method of working. **4**

(लॉन्गवॉल कार्य पद्धति के फायदे और नुकसान लिखें।)

Group (C) (ग्रुप - सी)

Q.7 Write role and function of the following organizations: **6**
CSIR – CIMFR and CIL.

(निम्नलिखित संगठनों की भूमिका एवं कार्य लिखिए:
सीएसआईआर - सीआईएमएफआर और सीआईएल।)

OR (अथवा)

What are the advantages and disadvantages of using delay action detonators? **6**

(डिले एक्शन डेटोनेटर का उपयोग करने के क्या फायदे और नुकसान हैं?)

Q.8 Explain construction and working of instantaneous electric detonators. How they are different from detonating cord. **6**

(तात्क्षणिक विद्युत डेटोनेटर के निर्माण एवं कार्यप्रणाली को समझाइये। वे डेटोनेटिंग कॉर्ड से किस प्रकार भिन्न हैं?)

OR (अथवा)

What do you mean by permitted explosives? What make them safe for underground uses? Give their types. **6**

(अनुमत विस्फोटकों से आप क्या समझते हैं? क्या चीज़ उन्हें भूमिगत उपयोग के लिए सुरक्षित बनाती है? उनके प्रकार बताइये।)

Q.9 What do you mean by solid blasting? Write the conditions to be satisfied before doing solid blasting. **6**

(ठोस विस्फोट से आप क्या समझते हैं? ठोस विस्फोट करने से पहले संतुष्ट होने वाली शर्तों को लिखें।)

OR (अथवा)

What is direct and inverse initiation in blasting? State their merits and demerits. **6**

(ब्लास्टिंग में प्रत्यक्ष और व्युत्क्रम आरंभ क्या है? उनके गुण-दोष बताइये।)

Q.10 Give detailed procedure for dealing with misfire. **6**

(मिसफायर से निपटने के लिए विस्तृत प्रक्रिया दीजिए।)

OR (अथवा)

What is the procedure for safe disposal of outdated Explosives and detonators? **6**

(पुराने विस्फोटकों और डेटोनेटरों के सुरक्षित निपटान की प्रक्रिया क्या है?)

Q.11 Draw and explain a sample layout of 'Board and Pillar' method. Assume your own conditions. **6**

('बोर्ड और पिलर' पद्धति का एक नमूना लेआउट बनाएं और समझाएं। अपनी शर्तें मान लें|)

OR (अथवा)

Draw and explain a sample layout of mechanised opencast metal mine workings. **6**

(यंत्रीकृत ओपनकास्ट धातु खदान कार्यप्रणाली का एक नमूना लेआउट बनाएं और समझाएं।)

-------***-------**