

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i prowadzenie eksploatacji złóż metodą odkrywkową**  
 Oznaczenie kwalifikacji: **M.41**  
 Wersja arkusza: **SG**

**M.41-SG-20.06**Czas trwania egzaminu: **60 minut****EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE****Rok 2020****CZĘŚĆ PISEMNA**
**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2012**
**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
  - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
  - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
  - wpisz swój numer PESEL\*,
  - wpisz swoją datę urodzenia,
  - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ kratek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

■	B	C	D
---	---	---	---

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

○■	B	C	■
----	---	---	---

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

**Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.**

***Powodzenia!***

\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

**Zadanie 1.**

Przedsiębiorca udokumentował złożę o parametrach podanych w tabeli, którego granice pionowe tworzą prostokąt. Ile wynosi powierzchnia tego złoża?

- A. 25 000 m<sup>2</sup>
- B. 125 000 m<sup>2</sup>
- C. 150 000 m<sup>2</sup>
- D. 1 500 000 m<sup>2</sup>

Parametr	Jednostka miary	Wartość
Grubość nadkładu, $G_n$	m	2
Miąższość złoża, $M_z$	m	10
Objętość nadkładu, $V_n$	m <sup>3</sup>	300 000
Objętość złoża, $V_z$	m <sup>3</sup>	1 500 000

**Zadanie 2.**

Ile wynosi wielkość zasobów operatywnych złoża o parametrach podanych w tabeli?

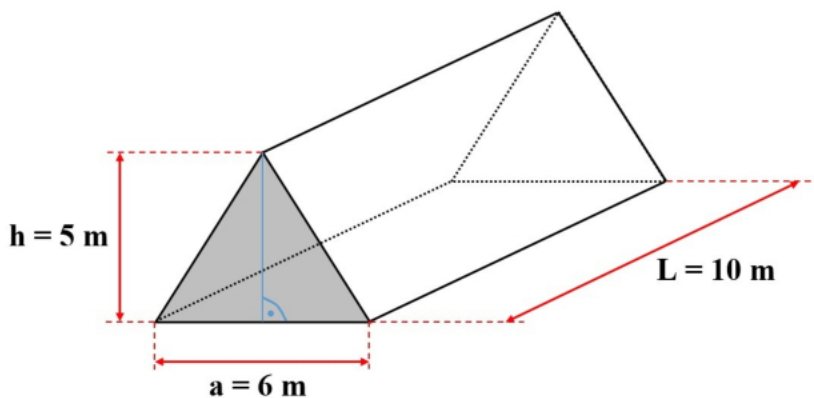
- A. 600 000 m<sup>3</sup>
- B. 1 400 000 m<sup>3</sup>
- C. 1 600 000 m<sup>3</sup>
- D. 1 800 000 m<sup>3</sup>

Parametr	Jednostka miary	Wartość
Zasoby nieprzemysłowe, $Z_n$	m <sup>3</sup>	200 000
Zasoby przemysłowe, $Z_p$	m <sup>3</sup>	2 000 000
Straty spągowe, $S_{sp}$	m <sup>3</sup>	300 000
Straty stropowe, $S_{st}$	m <sup>3</sup>	100 000

**Zadanie 3.**

Oblicz skalę mapy wyrobisk górniczych wiedząc, że rzeczywista długość skarpy wyrobiska wynosi 200 m, a na tej mapie odpowiada jej odcinek 10 cm.

- A. 1 : 500
- B. 1 : 1000
- C. 1 : 2000
- D. 1 : 50 000

**Zadanie 4.**

$$P = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h$$

$$V = P \cdot L$$

Ile wynosi objętość  $V$  fragmentu zwałowiska w postaci pryzmy (graniastosłupa prostego) przedstawionego na rysunku?

- A. 15 m<sup>3</sup>
- B. 60 m<sup>3</sup>
- C. 150 m<sup>3</sup>
- D. 600 m<sup>3</sup>

**Zadanie 5.**

Ile wynosi zabiór obliczeniowy  $z_o$ , tj. pozioma odległość dolnej krawędzi ociosu od osi otworu strzałowego o średnicy  $d = 100$  mm, przy założeniu, że  $z_o = 30 d$ ?

- A. 0,3 m
- B. 3,0 m
- C. 30,0 m
- D. 300,0 m

**Zadanie 6.**

Granicę której przestrzeni określa się w koncesji na wydobywanie kopaliny ze złoża?

- A. Strefy rozrzutu odłamków skalnych.
- B. Obszaru górniczego.
- C. Zakładu górniczego.
- D. Deformacji terenu.

**Zadanie 7.**

Złoże udokumentowano pomiędzy rzędnymi 110 m n.p.m. i 125 m n.p.m. Eksploatacja w wyrobisku wgłębnym prowadzona była piętrem złożowym o wysokości 15 m i piętrem nadkładowym o wysokości 2 m. Ile wynosiła rzędna stropu złoża?

- A. 108 m n.p.m.
- B. 110 m n.p.m.
- C. 125 m n.p.m.
- D. 127 m n.p.m.

**Zadanie 8.**

Zwałowisko zewnętrzne należy zlokalizować pomiędzy

- A. dolną a górną krawędzią wyrobiska.
- B. dolną krawędzią wyrobiska a granicą obszaru górniczego.
- C. górną krawędzią wyrobiska a granicą obszaru górniczego.
- D. górną krawędzią skarpy złożowej a dolną krawędzią skarpy nadkładowej.

**Zadanie 9.**

Podczas projektowania odwadniania zakładu górniczego dopływy wód opadowych w obrębie zlewni wyrobiska górniczego oblicza się na podstawie maksymalnego opadu dobowego o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na

- A. 5 lat.
- B. 10 lat.
- C. 50 lat.
- D. 100 lat.

**Zadanie 10.**

W którym dokumencie opracowanym dla stanowiska „operator koparki pływającej”, zatwierdzonym przez kierownika ruchu zakładu górniczego, określa się: opis czynności wykonywanych przed rozpoczęciem i po zakończeniu pracy, zasady i sposób bezpiecznego wykonywania pracy, zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych, stwarzających zagrożenie dla życia lub zdrowia pracowników, zasady ochrony przed zagrożeniami oraz informacje o stosowaniu sprzętu ochronnego i ratunkowego?

- A. Dokumencie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników.
- B. Projekcie technicznym eksploatacji spod lustra wody.
- C. Instrukcji bezpiecznego wykonywania pracy.
- D. Planie ruchu zakładu górniczego.

**Zadanie 11.**

W ramach prowadzonej ewidencji zasobów złoża kopaliny corocznie do dnia 28 lutego, według stanu na dzień 31 grudnia poprzedniego roku, sporządza się

- A. operat ewidencyjny zasobów złoża kopaliny.
- B. operat gleboznawczej klasyfikacji gruntów.
- C. dokumentację geologiczną złoża.
- D. projekt zagospodarowania złoża.

**Zadanie 12.**

W poprzednim roku przedsiębiorca wyeksploatował 175 000 Mg kopaliny ze złoża. Roboty wydobywcze w zakładzie górniczym prowadzono przez 250 dni w systemie dwuzmianowym. Ile kopaliny wydobywano w ciągu jednego dnia roboczego?

- A. 240 Mg
- B. 350 Mg
- C. 480 Mg
- D. 700 Mg

**Zadanie 13.**

Środki strzałowe wydaje się wyłącznie osobom upoważnionym do wykonywania robót strzałowych na podstawie zapotrzebowania na środki strzałowe wystawionym w

- A. książce obrotu materiałami wybuchowymi zakładu górniczego.
- B. wydruku z urządzenia mieszalniczo-załadowczego.
- C. dzienniku strzałowym.
- D. książce odstrzałów.

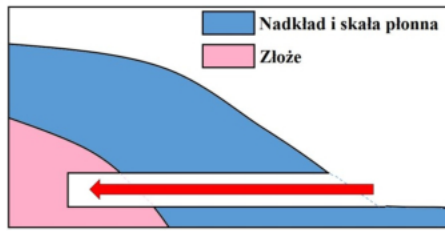
**Zadanie 14.**

W wyniku odstrzału urobionych zostało 2600 Mg kopaliny o gęstości  $2,6 \text{ Mg/m}^3$ . Do przedmiotowych robót zużyto 500 kg środków strzałowych. Ile wyniosło jednostkowe zużycie materiałów wybuchowych?

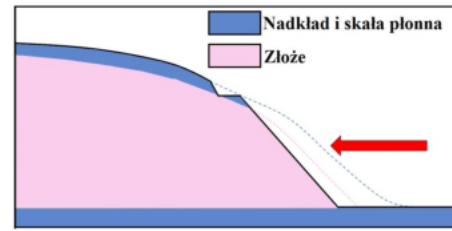
- A.  $0,2 \text{ kg/m}^3$
- B.  $0,5 \text{ kg/m}^3$
- C.  $2,0 \text{ kg/m}^3$
- D.  $5,2 \text{ kg/m}^3$

**Zadanie 15.**

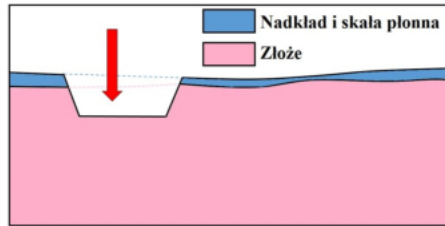
Na którym rysunku przedstawiono udostępnienie złoża metodą odkrywkową, sposobem bezpośrednim?



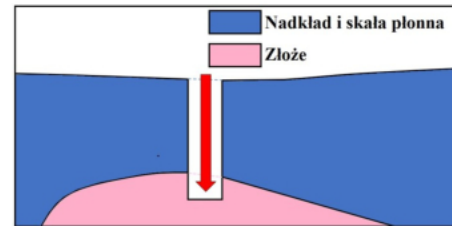
A.



B.



C.



D.

**Zadanie 16.**

Która z wymienionych prac jest robotą górniczą w odkrywkowym zakładzie górniczym?

- A. Drażenie wyrobisk przygotowawczych, nie mających bezpośredniego wyjścia na powierzchnię.
- B. Wykonywanie sztolni i szybików poszukiwawczych mających wyjście na powierzchnię.
- C. Przemieszczenie i składowanie mas ziemnych i skalnych usuwanych znad złoża.
- D. Wykonywanie badań górotworu w celu rozpoznania złoża kopaliny.

**Zadanie 17.**

W planie ruchu odkrywkowego zakładu górniczego ustala się zakres planowanych robót górniczych na maksymalny okres do

- A. 2 lat.
- B. 5 lat.
- C. 6 lat.
- D. 10 lat.

**Zadanie 18.**

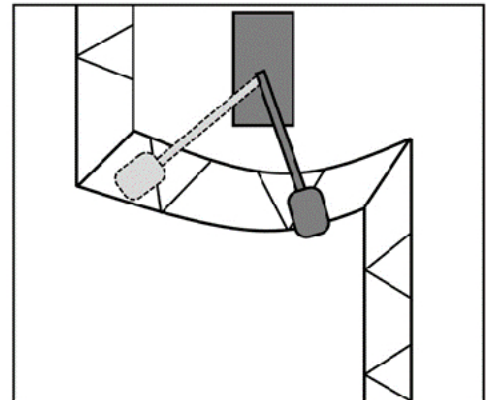
Którą maszynę urabiającą stosuje się przy cyklicznej eksploatacji skał sypkich (luźnych) spod lustra wody?

- A. Koparkę pływającą wielonaczyniową.
- B. Pogłębiarkę hydropneumatyczną.
- C. Koparkę zgarniakową.
- D. Refuler.

**Zadanie 19.**

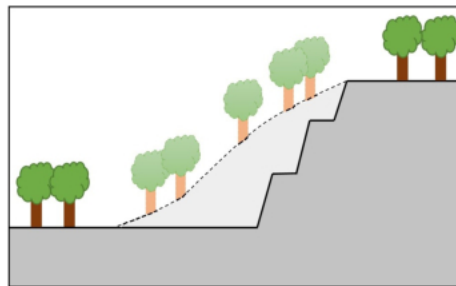
Którą technologię urabiania złoża koparką jednonaczyniową przedstawiono na rysunku?

Technologia urabiania złoża koparką jednonaczyniową	
System urabiania	Sposób pracy koparki
A. ścianowy	podsiębiernie
B. ścianowy	nadsiębiernie
C. zabierkowy	podsiębiernie
D. zabierkowy	nadsiębiernie

**Zadanie 20.**

Który rodzaj wyrobiska odkrywkowego, powstałego w wyniku robót górniczych, przedstawiono na rysunku?

- A. Wgłębne.
- B. Stokowe.
- C. Korytarzowe.
- D. Stokowo-wgłębne.

**Zadanie 21.**

Przedsiębiorca planuje wydobycie urobku  $W$  na następne trzy lata, zakładając, że wydobycie w poszczególnych latach będzie wynosiło:

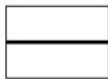
- I rok  $W_I = 1000 \text{ Mg}$
- II rok  $W_{II} = W_I + 10\%W_I$
- III rok  $W_{III} = W_{II} + 500 \text{ Mg}$

Ile urobku zostanie wydobytego w trzecim roku eksploatacji?

- A. 1 510 Mg
- B. 1 600 Mg
- C. 3 520 Mg
- D. 3 700 Mg

**Zadanie 22.**

Lp.	Rodzaj zadania	Czas [dni]							
1.	Karczowanie terenu pod wyrobisko	■							
2.	Zdjęcie humusu		■	■					
3.	Zdjęcie skały płonnej znad złoża			■	■	■	■	■	■
4.	Wywóz nadkładu na zwałowisko zewnętrzne			■	■	■	■	■	■
5.	Wcięcie (wkop) udostępniające poziom złożowy						■	■	■



dzień roboczy

Zgodnie z przedstawionym harmonogramem robót całkowity czas pracy z nadkładem wyniesie

- A. 2 dni robocze.
- B. 4 dni robocze.
- C. 7 dni roboczych.
- D. 9 dni roboczych.

**Zadanie 23.**

Ekspluatując złożę spod lustra wody, stan zanurzenia pontonów urządzenia pływającego kontroluje się

- A. na każdej zmianie roboczej przed rozpoczęciem pracy.
- B. po zakończeniu każdej zmiany roboczej.
- C. nie rzadziej niż co 30 dni.
- D. nie rzadziej niż co 7 dni.

**Zadanie 24.**

Który organ roboczy stosuje się w spycharkach do spulchniania gruntu?

- A. Młot hydrauliczny.
- B. Zgarniak.
- C. Lemiesz.
- D. Zrywak.

**Zadanie 25.**

Które narzędzie lub maszynę wykorzystuje się do mechanicznego ramowania ściany (tzw. obrywki) w odkrywkowych kopalniach eksploatujących granit na kruszywo?

- A. Koparkę jednonaczyniową.
- B. Ładowarkę kołową.
- C. Łom górniczy.
- D. Kilof.

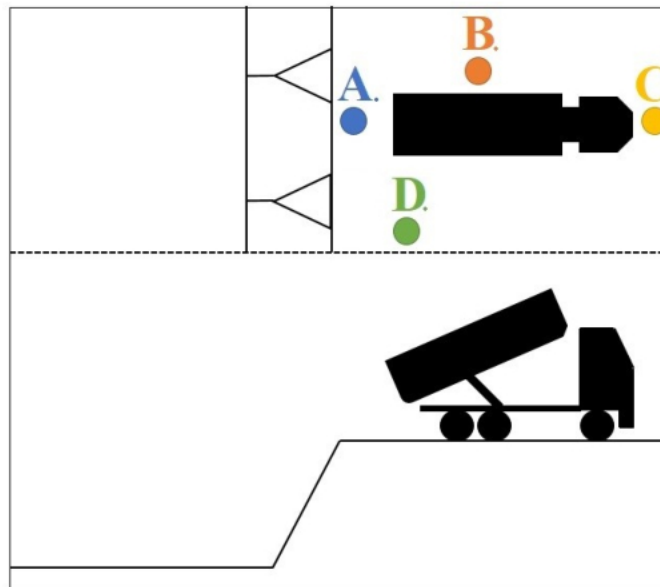
**Zadanie 26.**

W trakcie czynności związanych z ładowaniem środków strzałowych do otworów strzałowych osoby niewykonyjące tych czynności znajdują się od miejsca ładowania tych środków w odległości co najmniej

- A. 10 m
- B. 30 m
- C. 50 m
- D. 100 m

**Zadanie 27.**

Którą literą oznaczono na rysunku miejsce, gdzie **niedopuszczalne** jest przebywanie pracowników podczas wyładunku zwałowanego materiału z samochodu ciężarowego?

**Zadanie 28.**

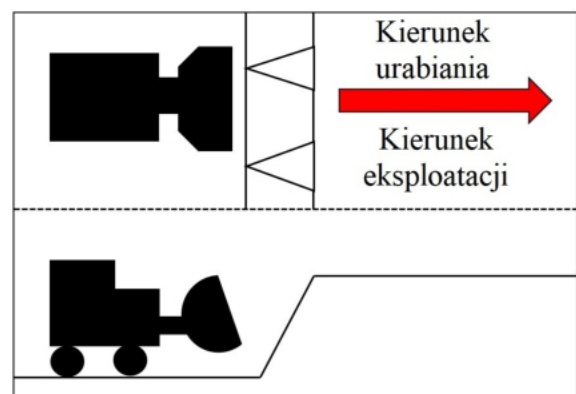
Zainicjowanie ładunków materiałów wybuchowych jest bezpośrednio poprzedzane przez osobę wykonującą roboty strzałowe okrzykiem

- A. „Uwaga wybuch!”
- B. „Chronić się!”
- C. „Odpala się!”
- D. „Detonacja!”

**Zadanie 29.**

Który system eksploatacji przedstawiono na rysunku?

- A. Filarowy.
- B. Ścianowy.
- C. Zabierkowy.
- D. Kombinowany.





**Zadanie 30.**

Ile wynosi zasięg strefy zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych wokół miejsca robót strzałowych przy wykonywaniu robót strzałowych w otworach krótkich pionowych?

- A. 150 m
- B. 200 m
- C. 250 m
- D. 300 m

**Zadanie 31.**

Na stanowisku operatora mobilnego zakładu przeróbczego zmierzony poziom dźwięku C wynosi 105 dB. Który środek ochrony indywidualnej powinno stosować się na tym stanowisku pracy, aby poziom hałasu w uchu pracownika mieścił się w przedziale od 70 do 80 dB?

- A. Wkładki przeciwhałasowe o efektywnym tłumieniu 12 dB
- B. Wkładki przeciwhałasowe o efektywnym tłumieniu 23 dB
- C. Nauszniki przeciwhałasowe o efektywnym tłumieniu 29 dB
- D. Nauszniki przeciwhałasowe o efektywnym tłumieniu 38 dB

**Zadanie 32.**

Dla odkrywkowych zakładów górniczych ustala się

- A. dwie kategorie zagrożenia powodziowego.
- B. trzy kategorie zagrożenia powodziowego.
- C. dwa stopnie zagrożenia wodnego.
- D. trzy stopnie zagrożenia wodnego.

**Zadanie 33.**

Na rysunku przedstawiono

- A. zapadlisko.
- B. tąpnięcie.
- C. osuwisko.
- D. zawał.

**Zadanie 34.**

Które zagrożenie naturalne **nie występuje** w odkrywkowych kopalniach węgla brunatnego, w których istnieją wyrobiska podziemne?

- A. Wodne.
- B. Metanowe.
- C. Osuwiskowe.
- D. Wybuchem pyłu węglowego.

**Zadanie 35.**

Dokumentacja, w oparciu o którą dokonuje się zaliczenia wyrobiska lub jego części do odpowiedniego stopnia zagrożenia osuwiskowego, zawiera m.in. opinię sporządzoną przez

- A. służbę geologiczną działającą u przedsiębiorcy.
- B. służbę mierniczą działającą u przedsiębiorcy.
- C. organy nadzoru geologicznego.
- D. organy nadzoru górniczego.

**Zadanie 36.**

Na którym rysunku przedstawiono zabezpieczenie skarpy przed osuwiskiem w postaci muru oporowego?



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 37.**

Który z przedstawionych środków ochrony indywidualnej jest środkiem jednorazowego użytku?



A.



B.



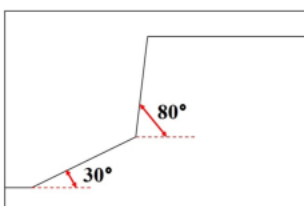
C.



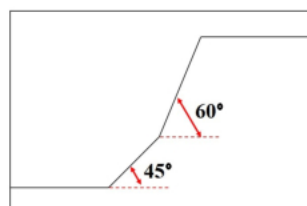
D.

**Zadanie 38.**

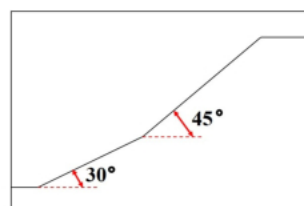
Które zbocze wyrobiska, podczas eksploatacji kruszywa naturalnego, jest najmniej narażone na zagrożenie osuwiskowe?



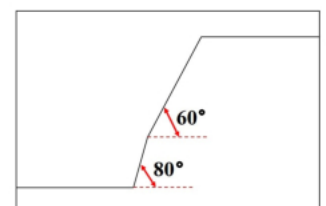
A.



B.



C.

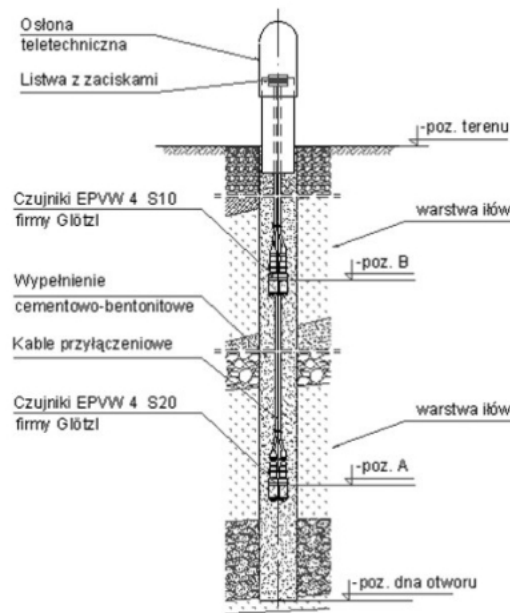


D.

**Zadanie 39.**

Które urządzenie wykorzystywane w profilaktyce zagrożenia wodnego i osuwiskowego w odkrywkowych zakładach górniczych przedstawiono na rysunkach?

- A. Barometr.
- B. Piezometr.
- C. Echosondę.
- D. Wodowskaz.

**Zadanie 40.**

Jeżeli w pobliżu zakładu górniczego znajdują się rzeki, stawy lub inne zbiorniki wodne, a ich wody mogą przedostać się do wyrobisk górniczych, wyrobiska te chroni się w sposób ustalony przez

- A. właściwy organ w sprawach gospodarowania wodami.
- B. kierownika ruchu zakładu górniczego.
- C. właściwy organ nadzoru górniczego.
- D. kierownika działu górniczego.