

**Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2019



Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i prowadzenie eksploatacji złóż metodą odkrywkową**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.41**

Wersja arkusza: **X**

M.41-X-19.06

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2019
CZĘŚĆ PISEMNA

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 krerek 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.

W tabeli przedstawiono wyniki z rozpoznania złoża kruszywa naturalnego, którego granice pionowe tworzy kwadrat o bokach $a = 100$ m. Ile wynosi objętość tego złoża?

- A. $2\,000\text{ m}^3$
- B. $20\,000\text{ m}^3$
- C. $200\,000\text{ m}^3$
- D. $2\,000\,000\text{ m}^3$

Parametr	Jednostka miary	Wartość
Grubość nadkładu, G_n	m	2
Mięższność złoża, M_z	m	20

Zadanie 2.

Ile wynosi średnica otworu strzałowego dla zabioru $z = 4$ m, przy założeniu, że $z = 40d$?

- A. $d = 10$ mm
- B. $d = 16$ mm
- C. $d = 100$ mm
- D. $d = 160$ mm

Zadanie 3.

Ile wynosi mięższność złoża, jeśli stosunek nadkładu do złoża równa się 2:9, a grubość nadkładu to 6 m?

- A. 10 m
- B. 27 m
- C. 45 m
- D. 90 m

Zadanie 4.

Ile wynosi gęstość kopaliny γ wyrażona w jednostce Mg/m^3 , jeśli $\gamma = 3\text{ g/cm}^3$?

- A. $0,000003\text{ Mg/m}^3$
- B. $0,3\text{ Mg/m}^3$
- C. 3 Mg/m^3
- D. $300\,000\text{ Mg/m}^3$

Zadanie 5.

Na mapie wyrobisk górniczych w skali 1:1000 szerokość zabierki jest równa $L_z = 0,5$ cm. Ile wynosi rzeczywista szerokość zabierki?

- A. 0,5 m
- B. 5 m
- C. 50 m
- D. 500 m

Zadanie 6.

W którym dokumencie określone są współrzędne punktów załamania granic obszaru górniczego?

- A. Koncesji na wydobywanie kopaliny ze złoża.
- B. Dokumentacji geologicznej złoża.
- C. Dokumencie bezpieczeństwa.
- D. Decyzji środowiskowej.

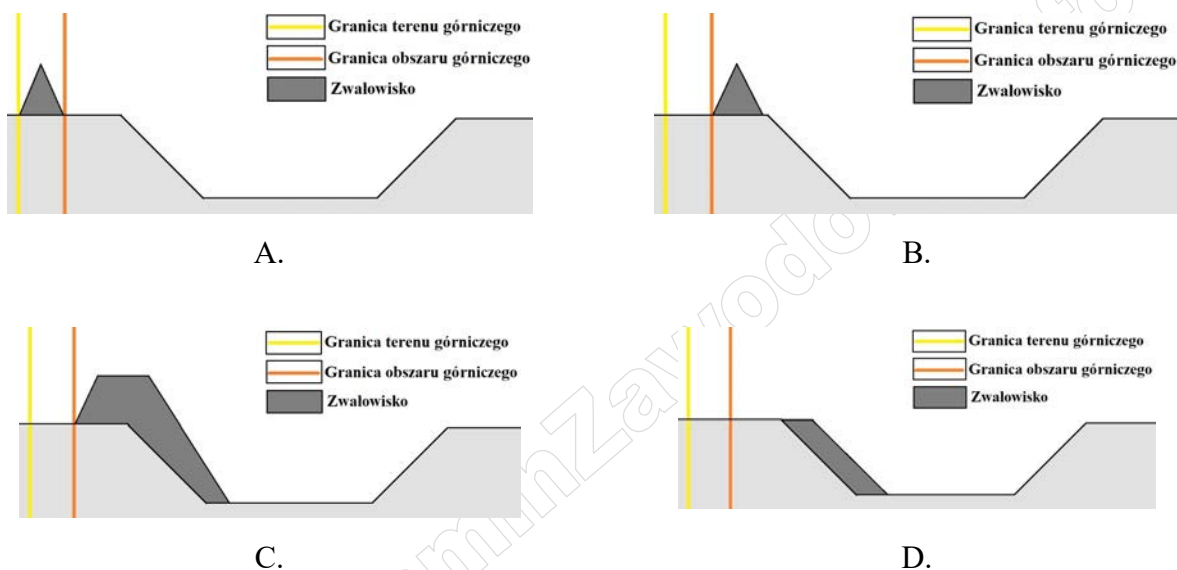
Zadanie 7.

Złoże bazaltu udokumentowano na rzędnych od +100 m do +175 m. Rzędna terenu wynosi +190 m. Ile pięter eksploatacyjnych złóżowych będzie miało wyrobisko, jeśli zakładana wysokość każdego piętra złóżowego to $H_z = 15$ m?

- A. 5 pięter.
- B. 6 pięter.
- C. 12 pięter.
- D. 14 pięter.

Zadanie 8.

Na którym rysunku przedstawiono prawidłową lokalizację zwałowiska wewnętrznego?



Zadanie 9.

Robotą górnica w odkrywkowym zakładzie górnym nie jest

- A. profilowanie skarp ostatecznych wyrobiska.
- B. wykonywanie wkopu udostępniającego złoże.
- C. urabianie nadkładu oraz jego zewnętrzne zwałowanie.
- D. wykonywanie prac geologicznych w celu dokumentowania złoża.

Zadanie 10.

W odkrywkowym zakładzie górnym wybywającym kruszywo naturalne spod lustra wody mapę wyrobisk górniczych aktualizuje się co najmniej raz na

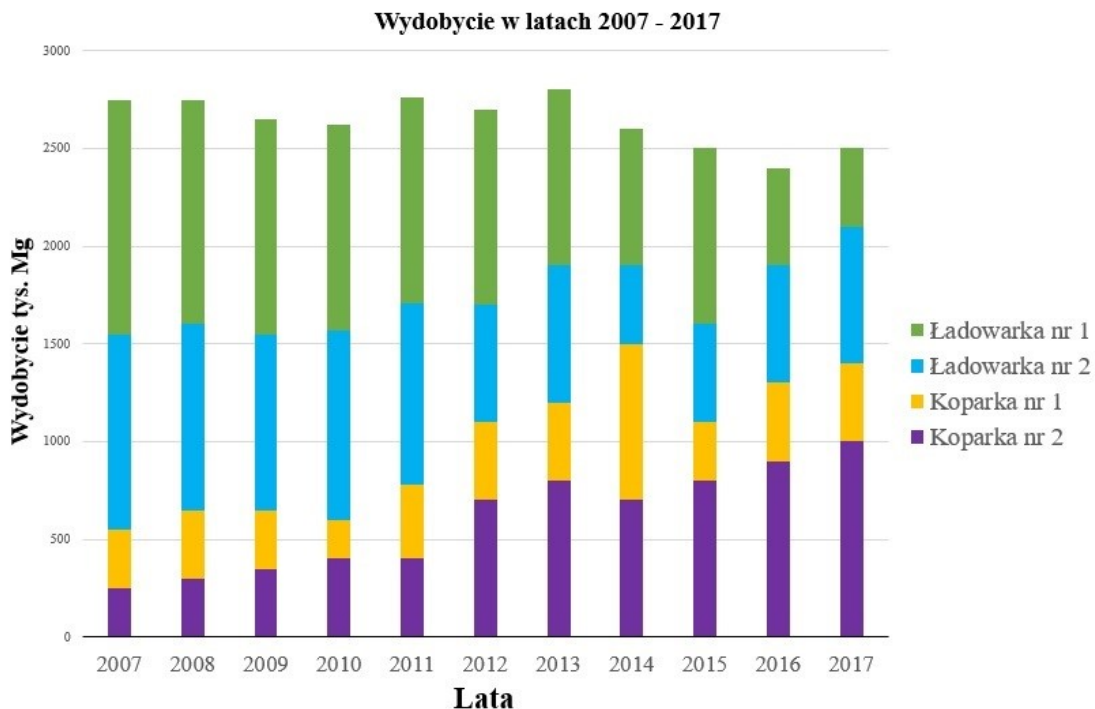
- A. rok, według stanu wyrobisk górniczych na dzień 31 grudnia poprzedniego roku.
- B. rok, według stanu wyrobisk górniczych na dzień 1 stycznia danego roku.
- C. 6 miesięcy.
- D. 3 lata.

Zadanie 11.

W wyniku urabiania robotami strzałowymi złoża o gęstości $2,5 \text{ Mg/m}^3$ uzyskano $5\,000 \text{ Mg}$ urobku. Ile wyniosło jednostkowe zużycie środków strzałowych, jeżeli do tych robót zużyto 500 kg materiałów wybuchowych?

- A. $0,10 \text{ kg/m}^3$
- B. $0,25 \text{ kg/m}^3$
- C. $10,0 \text{ kg/m}^3$
- D. $25,0 \text{ kg/m}^3$

Zadanie 12.



Na wykresie przedstawiono wydobycie w odkrywkowym zakładzie górniczym w latach 2007 – 2017. W którym roku kopalnia miała najmniejsze wydobycie?

- A. 2007 r.
- B. 2011 r.
- C. 2013 r.
- D. 2016 r.

Zadanie 13.

W którym dokumencie ewidencji środków strzałowych prowadzonym przez kierownika odstrzału określa się: numer dokumentacji strzałowej oraz datę, godzinę i miejsce odstrzału, dozwolone i rzeczywiste parametry odstrzału, dozwolone i rzeczywiste wielkości ładunków materiałów wybuchowych odpalanych w otworze strzałowym i w serii otworów strzałowych, lokalizację odstrzału na aktualnej mapie górniczej oraz dodatkowe informacje dotyczące wykonywanych robót strzałowych (np. miejsce inicjowania ładunków materiału wybuchowego w otworze strzałowymi, rodzaj włomu, szkic sposobu łączenia zapalników)?

- A. Książce obrotu środkami strzałowymi.
- B. Dzienniku strzałowym.
- C. Książce odstrzałów.
- D. Metryce strzałowej.

Zadanie 14.

Ile wyniosła wydajność eksploatacyjna koparki jednozaczyniowej, jeżeli w ciągu jednej zmiany trwającej 8 godzin urobiła ona 850 m³ złoży i 150 m³ skały płonnej?

- A. 0,01 m³/h
- B. 0,05 m³/h
- C. 106,3 m³/h
- D. 125,0 m³/h

Zadanie 15.

Który z układów technologicznych ma zastosowanie przy planowanej ciągłej technologii eksploatacji złoży spod lustra wody?

- A. Koparka pływająca chwytkowa – przenośniki taśmowe pływające.
- B. Poglębiarka ssąco-refulująca – rurociągi do hydrotransportu.
- C. Poglębiarka wielonaczyniowa – barki.
- D. Koparka zgarniakowa – taśmociągi.

Zadanie 16.

W zakładzie górniczym pracować będą 1 koparka jednozaczyniowa oraz 2 wozidła technologiczne, których zużycie paliwa na motogodzinę określono w tabeli. Ile paliwa zostanie zużyte w ciągu jednej 8-godzinnej zmiany roboczej, przy założeniu ciągłej pracy tych maszyn?

- A. 8,5 litra.
- B. 68 litrów.
- C. 344 litry.
- D. 544 litry.

Maszyna	Zużycie paliwa [litr/motogodzinę]
Koparka jednozaczyniowa	18
Wozidło technologiczne nr 1	25
Wozidło technologiczne nr 2	25

Zadanie 17.

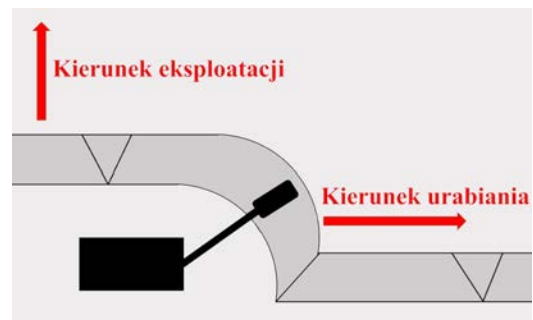
W którym dokumencie określa się zakres eksploatacji kopaliny ze złoży i zakres zdejmowania nadkładu na okres planowanego ruchu zakładu górniczego od 2 do 6 lat?

- A. Projekcie zagospodarowania złoży.
- B. Dokumentacji geologicznej złoży.
- C. Planie ruchu zakładu górniczego.
- D. Regulaminie ruchu.

Zadanie 18.

Którą technologię urabiania złoży koparką jednozaczyniową przedstawiono na rysunku?

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



Zadanie 19.

W kopalniach odkrywkowych łyżkę trapezową (przedstawioną na rysunku) montowaną na wysięgniku koparki jednoznaczyniowej stosuje się do

- A. przesiewania urobionych mas skalnych z drobnych frakcji.
- B. prac związanych z czyszczeniem rowów opaskowych.
- C. prac związanych z rozluźnianiem skał zwięzłych.
- D. rozbijania brył skalnych na mniejsze frakcje.



Zadanie 20.



1



2



3



4



5

Których narzędzi lub materiałów używa się w technologii urabiania skał przedstawionej na rysunkach?

- A. Klinów.
- B. Zrywaków.
- C. Lontów detonujących.
- D. Materiałów pęczniejących.

Zadanie 21.

Na powierzchni 40 000 m² udokumentowano złoż o miąższości 15 m, a nad nim nadkład o grubości 1 m. Wydobycie złoża na poziomie 100 000 m³ rocznie rozpocznie się dopiero po całkowitym zdjęciu nadkładu. Ile wyniesie czas robót górniczych w złożu?

- A. 2,5 roku.
- B. 4 lata.
- C. 6 lat.
- D. 6,5 roku.

Zadanie 22.

Cykl roboczy ładowarki o pojemności $2,5 \text{ m}^3$ wynosi 30 sekund. W tym czasie ładuje ona 5 Mg urobku na samochód ciężarowy o maksymalnej ładowności skrzyni 15 Mg. Ile czasu potrzeba do pełnego załadunku tego samochodu?

- A. 1,5 minuty.
- B. 4 minuty.
- C. 6,5 minuty.
- D. 30 minut.

Zadanie 23.

Do którego dnia danego roku opracowuje się harmonogram przygotowania odkrywkowego zakładu górniczego do ruchu w okresie zimowym?

- A. Do 23 września.
- B. Do 15 października.
- C. Do 1 listopada.
- D. Do 21 grudnia.

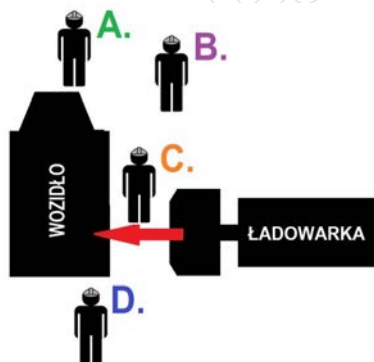
Zadanie 24.

Którego osprzętu koparki jednoznaczyniowej nie używa się do mechanicznego urabiania skał sypkich?

- A. Zgarniaka.
- B. Chwybaka.
- C. Łyżki skarpowej.
- D. Zrywaka wibracyjnego.

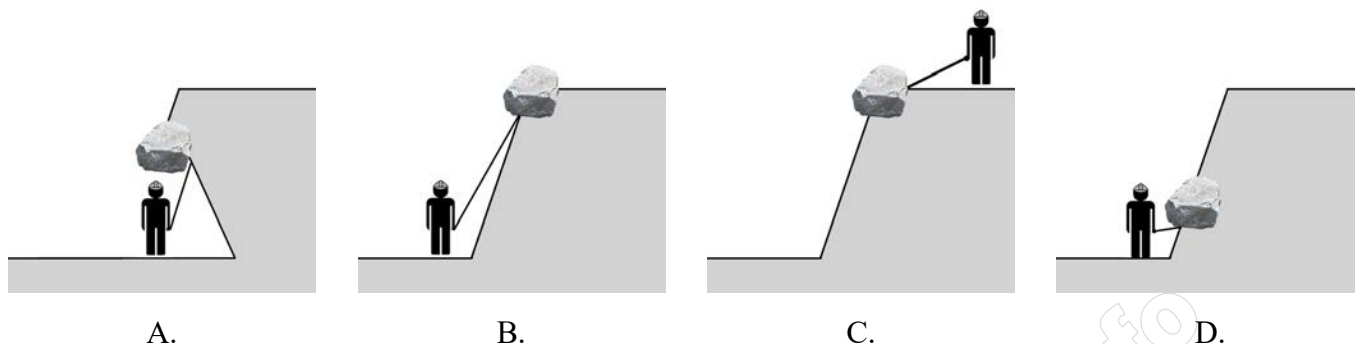
Zadanie 25.

Niedopuszczalne miejsce przebywania operatora wozidła podczas załadunku urobku na środek transportu oznaczono literą



Zadanie 26.

Bezpieczną organizację prac przy ręcznym oczyszczaniu i wyrównywaniu skarp w kamieniołomie przedstawiono na rysunku



Zadanie 27.

Który dokument służy do wystawiania zapotrzebowania na środki strzałowe przez upoważnioną osobę dozoru ruchu zakładu górniczego?

- A. Dziennik strzałowy.
- B. Książka obrotu środkami strzałowymi.
- C. Awizo wysyłkowe środków strzałowych.
- D. Wydruk z urządzenia mieszalniczo-załadowego.

Zadanie 28.

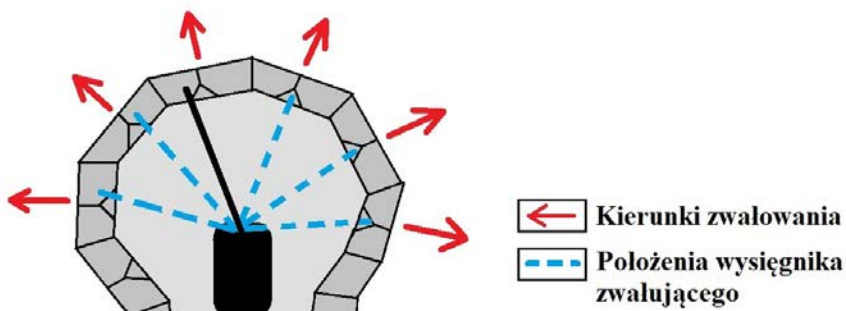
Których zapalników elektrycznych **nie można** połączyć w jeden obwód strzałowy?

	Zapalnik nr 1		Zapalnik nr 2	
	Klasa	Rodzaj	Klasa	Rodzaj
A.	0,45 A	skalny	0,45 A	metanowy
B.	0,2 A	skalny	0,2 A	metanowy
C.	0,45 A	skalny	0,2 A	skalny
D.	0,2 A	skalny	0,2 A	skalny

Zadanie 29.

Na rysunku przedstawiono sposób postępu zwałowania

- A. równoległy.
- B. pierścieniowy.
- C. kombinowany.
- D. krzywoliniowy.



Zadanie 30.

Które z wymienionych produktów są środkami ochrony indywidualnej?

- A. Alkomaty.
- B. Nakolanniki.
- C. Gaśnice proszkowe.
- D. Apteczki pierwszej pomocy.

Zadanie 31.

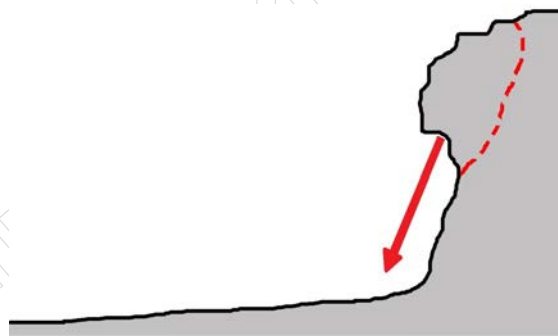
Dojścia do stanowisk pracy na pogłębiarce ssącej wyposaża się obustronnie na całej długości w pomosty wyposażone w balustrady z poręczami ochronnymi umieszczonymi na wysokości

- A. 1,0 m
- B. 1,1 m
- C. 1,3 m
- D. 1,5 m

Zadanie 32.

Stan skarpy wyrobiska przedstawiony na rysunku świadczy o występowaniu zagrożenia

- A. biodegradacyjnego.
- B. osuwiskowego.
- C. tektonicznego.
- D. zawałowego.



Zadanie 33.

Na rysunku przedstawiono stan wyrobiska w kopalni węgla brunatnego po zaistnieniu zagrożenia

- A. klimatycznego.
- B. lawinowego.
- C. erupcyjnego.
- D. wodnego.



Zadanie 34.

Ile klas zagrożenia wybuchem pyłu węglowego ustala się dla odkrywkowych zakładów górniczych wydobywających węgiel brunatny?

- A. Jedną.
- B. Dwie.
- C. Trzy.
- D. Cztery.

Zadanie 35.

Dokumentacją mierniczą-geodezyjną w odkrywkowym zakładzie górniczym, na której zaznacza się udokumentowane osuwiska lub objawy braku stateczności skarp i zboczy spowodowane przez czynniki geologiczne, jest

- A. mapa wyrobisk górniczych.
- B. karta tytułowa map górniczych.
- C. wyrys z ewidencji gruntów w granicach zakładu górniczego.
- D. mapa sytuacyjno-wysokościowej powierzchni w granicach terenu górniczego.

Zadanie 36.

Zabezpieczenie skarpy przed osuwiskiem w postaci faszyn przedstawiono na rysunku



A.



B.



C.



D.

Zadanie 37.

Zgodnie zamieszczoną kontrolką okresową, gaśnica została skontrolowana przez konserwatora w maju 2018 r. Kolejna kontrola powinna się odbyć **nie później niż** w

- A. sierpniu 2018 r.
- B. listopadzie 2018 r.
- C. styczniu 2019 r.
- D. maju 2019 r.

KONTROLKA GAŚNICY											
DATA WYKONANIA KONTROLI						DATA NASTĘPNEJ KONTROLI					
XII	XI	X	IX	VIII	VII	XII	XI	X	IX	VIII	VII
VI	V	IV	III	II	I	VI	V	IV	III	II	I
KONSERWATOR						STAN URZĄDZENIA: DOBRY / ZŁY					
2017						2018					
2018						2019					
2019						2020					

Zadanie 38.

Który czynnik **nie decyduje** o stateczności wewnętrznego zwałowiska nadkładu w odkrywkowej kopalni węgla brunatnego?

- A. Właściwości geotechniczne wydobywanego węgla.
- B. Charakter litologiczny zwałowanych gruntów.
- C. Warunki hydrogeologiczne otoczenia.
- D. Morfologia podłoża zwałowiska.

Zadanie 39.

Które urządzenie lub przyrząd służy do monitorowania zagrożenia pożarami endogenicznymi w odkrywkowym zakładzie górniczym?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 40.

Oceny zagrożenia pyłowego w ruchu odkrywkowego zakładu górniczego, prowadzącego wydobywanie z użyciem perforatorów, dokonuje

- A. osoba dozoru ruchu specjalności górniczej.
- B. dyrektor okręgowego urzędu górniczego.
- C. kierownik ruchu zakładu górniczego.
- D. powiatowy inspektor sanitarny.