

**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: **SG**

M.41-SG-20.01

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 14 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.

Ile wynosi wielkość zasobów operatywnych Z_o w złożu, którego zasoby przemysłowe wynoszą $Z_p = 1\,000\,000\text{ m}^3$, straty eksploatacyjne $S_e = 5\% Z_p$, natomiast straty pozaeksploatacyjne $S_{pe} = 20\% Z_p$?

- A. $750\,000\text{ m}^3$
- B. $800\,000\text{ m}^3$
- C. $950\,000\text{ m}^3$
- D. $1\,250\,000\text{ m}^3$

Zadanie 2.

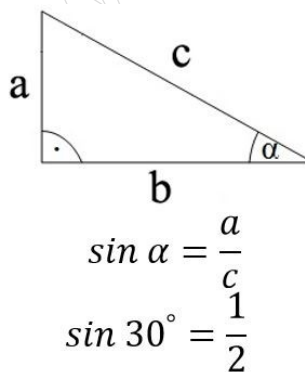
Ile wynosi powierzchnia złoża wyrażona w m^2 , jeśli zostało ono udokumentowane na 50 arach? 1 ar to pole powierzchni kwadratu o boku 10 m.

- A. 50 m^2
- B. 500 m^2
- C. $5\,000\text{ m}^2$
- D. $50\,000\text{ m}^2$

Zadanie 3.

Wysokość skarpy eksploatacyjnej a o długości zbocza $c = 20\text{ m}$ i nachyleniu $\alpha = 30^\circ$ wynosi?

- A. 10 m
- B. 15 m
- C. 20 m
- D. 30 m



Zadanie 4.

Oblicz grubość nadkładu wiedząc, że stosunek nadkładu do złoża równa się 2:5, a miąższość złoża to 100 m.

- A. 10 m
- B. 20 m
- C. 40 m
- D. 50 m

Zadanie 5.

Dla najbliższego odstrzału zaplanowano siatkę otworów strzałowych o parametrach podanych w tabeli. Ile wynosi odległość między rzędami otworów strzałowych?

- A. 0,36 m
- B. 0,40 m
- C. 3,67 m
- D. 4,00 m

Parametr	Jednostka miary	Wartość
Średnica otworów strzałowych, d	mm	102
Odległość między otworami strzałowymi w rzędzie, a	m	$40 \cdot d$
Odległość między rzędami otworów strzałowych, b	m	$0,9 \cdot a$

Zadanie 6.

Granica której przestrzeni określona jest w koncesji na wydobywanie kopaliny ze złoża?

- A. Terenu górniczego.
- B. Zakładu górniczego.
- C. Terenu składowania odpadów wydobywczych.
- D. Strefy zagrożenia wokół miejsca wykonywania robót strzałowych.

Zadanie 7.

Metoda wykonywania robót strzałowych	Zasięg strefy zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych [m]		
	Wokół miejsca robót strzałowych	W kierunku prostopadłym do ściany w miejscu robót strzałowych	
		Do wyrobiska górniczego	Poza wyrobisko górnicze
Strzelanie ładunkami w otworach krótkich pionowych	300	-	-
Strzelanie ładunkami w otworach krótkich poziomych i nachylonych	-	400	200
Strzelanie ładunkami w długich otworach: pionowymi	200	-	-
Strzelanie ładunkami w długich otworach: poziomymi i nachylonymi	-	400	200
Strzelanie na wyrzut i zrzut	500	-	-

W tabeli przedstawiono zasięg strefy zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych. Ile wynosi zasięg strefy zagrożenia dla strzelania otworami o długości 5 m?

- A. 200 m
- B. 300 m
- C. 400 m
- D. 500 m

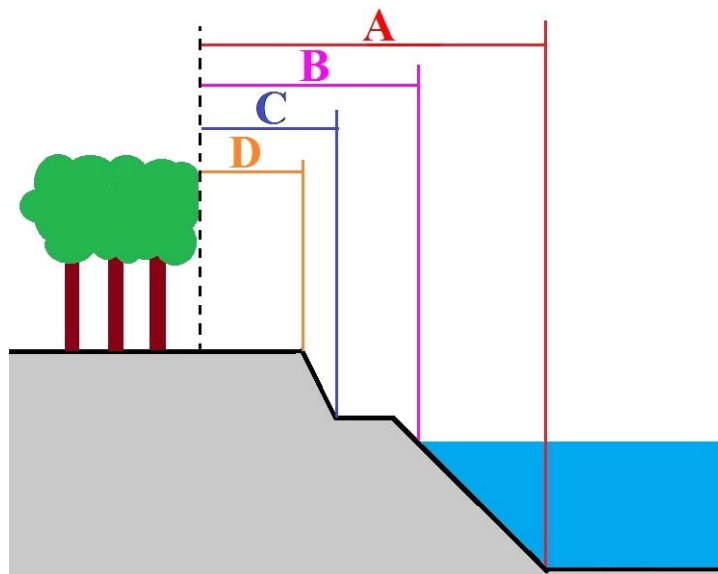
Zadanie 8.

Zwałowisko zewnętrzne nadkładu i skały płonnej należy zlokalizować w przestrzeni pomiędzy

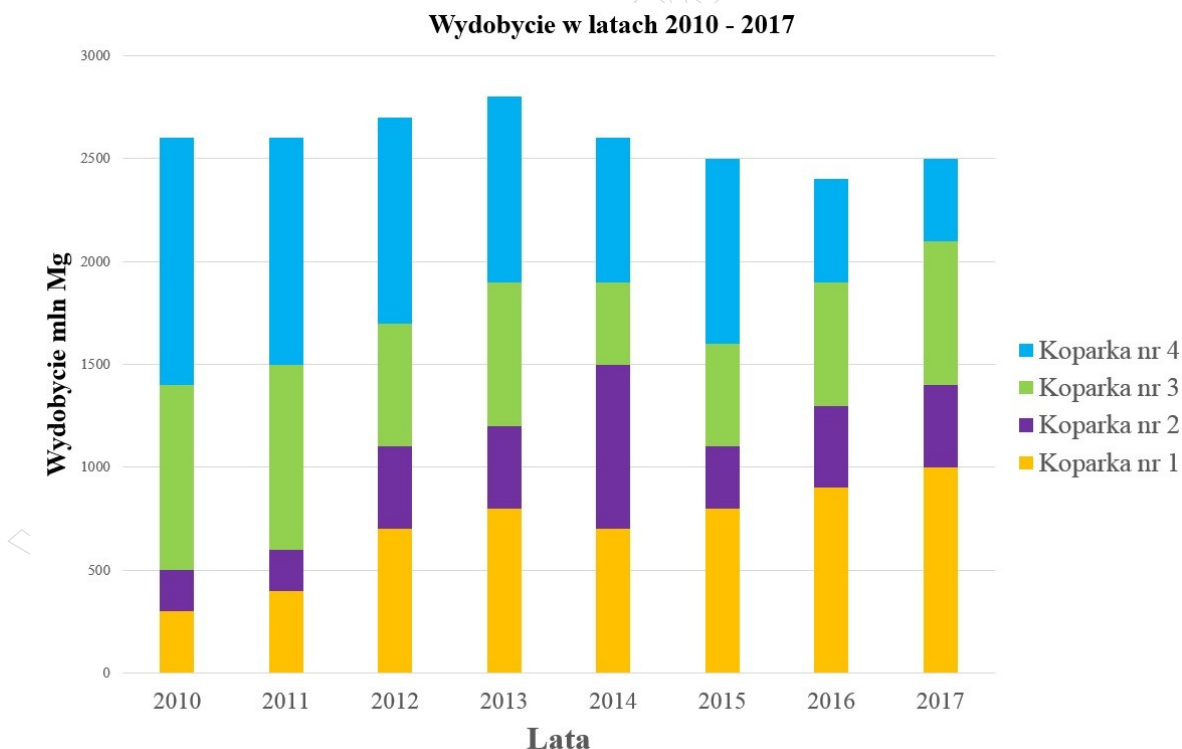
- A. granicą obszaru górniczego a granicą terenu górniczego.
- B. górną krawędzią wyrobiska a granicą obszaru górniczego.
- C. górną krawędzią wyrobiska a granicą zasobów przemysłowych złoża.
- D. dnem wyrobiska wglębnego a rzędną poziomu terenu wokół wyrobiska.

Zadanie 9.

Na rysunku pas ochronny wyrobiska górniczego (przy eksploatacji spod lustra wody) od użytków leśnych oznaczono literą



Zadanie 10.



Na wykresie przedstawiono wydobyte w kopalni węgla brunatnego w latach 2010 – 2017. Eksploatację prowadzono z użyciem czterech koparek. W którym roku koparka nr 2 miała największe wydobyte?

- A. 2010 r.
- B. 2013 r.
- C. 2014 r.
- D. 2017 r.

Zadanie 11.

W 2016 r. w kopalni wydobyte kopaliny wyniosło 200 tys. Mg. W kolejnych latach wydobyte spadało o 5 tys. Mg rocznie. Ile kopaliny wydobyto w 2019 r.?

- A. 185 000 Mg
- B. 195 000 Mg
- C. 198 500 Mg
- D. 199 500 Mg

Zadanie 12.

W 2019 r. średnie wydobyte zmianowe kopaliny wynosiło 400 Mg. Praca w kopalni odbywała się na dwie zmiany przez 200 dni w roku. Ile złoża wydobyto w ciągu tego roku?

- A. 80 000 Mg
- B. 160 000 Mg
- C. 640 000 Mg
- D. 1 280 000 Mg

Zadanie 13.

Informacje dotyczące dostawy środków strzałowych do zakładu górniczego takie jak: data i godzina dostawy, data i znak awiza wysyłkowego, nazwa dostawcy (wytwórni), sposób dostawy, rejestruje się w

- A. książce obrotu środkami strzałowymi.
- B. dzienniku strzałowym.
- C. książce odstrzałów.
- D. metryce strzałowej.

Zadanie 14.

W odkrywkowych zakładach górniczych wydobywających kopaliny inne niż węgiel brunatny albo rudy siarki mapy wyrobisk górniczych aktualizuje się co najmniej raz na rok, według stanu wyrobisk górniczych na dzień

- A. 28 lutego danego roku.
- B. 1 stycznia danego roku.
- C. 4 grudnia poprzedniego roku.
- D. 31 grudnia poprzedniego roku.

Zadanie 15.

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

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

Zadanie 16.

Kto określa zakres i terminy prowadzenia robót przygotowawczych na przedpolu wyrobiska górniczego w stosunku do robót górniczych?

- A. Kierownik ruchu zakładu górniczego.
- B. Kierownik działu górniczego.
- C. Organ nadzoru górniczego.
- D. Sztygar zmianowy.

Zadanie 17.

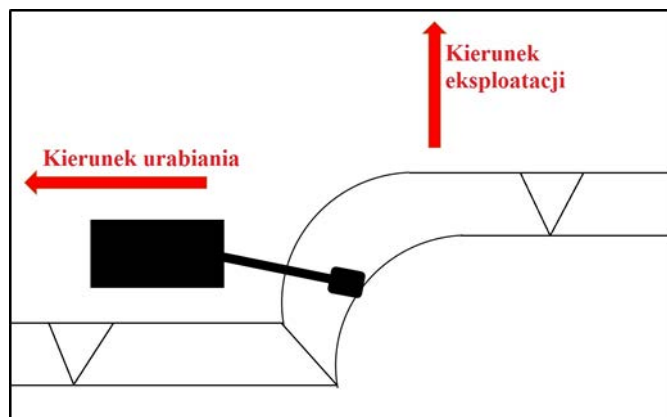
W którym dokumencie określa się m.in.: „zakresy eksploatacji kopaliny ze złoża i zdejmowania nadkładu”, „systemy eksploatacji złoża, zwałowania i składowania”, „podstawowe parametry wyrobisk górniczych, zwałowisk nadkładu i składowisk urobku”, „rodzaje maszyn i urządzeń urabiających, ładujących oraz zwałujących”, „organizację i sposób zabezpieczenia zakładu górniczego w przypadku czasowego wstrzymania eksploatacji”?

- A. Projekcie zagospodarowania złoża.
- B. Dokumentacji geologicznej złoża.
- C. Planie ruchu zakładu górniczego.
- D. Dokumencie bezpieczeństwa.

Zadanie 18.

Którą technologię urabiania złoża przedstawiono na rysunku?

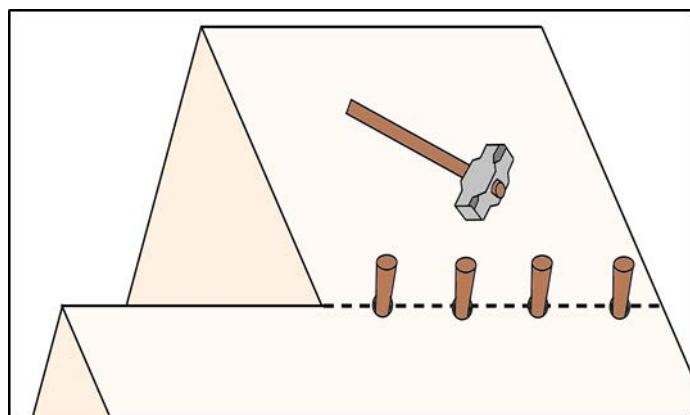
TECHNOLOGIA URABIANIA ZŁOŻA		
	System urabiania	Sposób pracy koparki
A.	ścianowy	podsiębiernie
B.	ścianowy	nadsiębiernie
C.	zabierkowy	podsiębiernie
D.	zabierkowy	nadsiębiernie



Zadanie 19.

Którą technologię urabiania skał na bloki przedstawiono na rysunku?

TECHNOLOGIA URABIANIA SKAŁ		
	Metoda	Narzędzia / Materiały
A.	ręczna	kliny drewniane
B.	mechaniczna	zrywarka
C.	materiałami wybuchowymi	proch strzelniczy
D.	specjalna	materiały pęczniące



Zadanie 20.

Którą koparkę stosuje się przy ciągłym urabianiu złoża spod lustra wody?

- A. Pływającą wieloczerpakową.
- B. Pływającą chwytakową.
- C. Jednonaczyniową.
- D. Zgarniakową.

Zadanie 21.

W której fazie rekultywacji należy uzyskać decyzję właściwego starosty o kierunku rekultywacji i zagospodarowania terenów przekształconych w wyniku eksploatacji?

- A. Przygotowawczej.
- B. Podstawowej.
- C. Biologicznej.
- D. Technicznej.

Zadanie 22.

Wykonywane czynności	LATA										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Porządkowanie infrastruktury na obszarze górniczym											
Karczowanie terenu pod wyrobisko											
Zdejmowanie nadkładu											
Zwałowanie zewnętrzne nadkładu											
Zwałowanie wewnętrzne nadkładu											
Wykonanie wkopu udostępniającego I poziom złożowy											
Eksploatacja I poziomu złożowego											
Wykonanie wkopu udostępniającego II poziom złożowy											
Eksploatacja II poziomu złożowego											
Profilowanie skarp wyrobiska											
Nawożenie mineralne skarp											
Obsiewanie skarp trawami											

Zgodnie zamieszczonym harmonogramem robót w zakładzie górniczym okres eksploatacji poziomów złożowych wyniesie

- A. 7 lat.
- B. 8 lat.
- C. 9 lat.
- D. 10 lat.

Zadanie 23.

Na powierzchni 10 000 m² udokumentowano złoż o miąższości 20 m. Nad złożem zalega nadkład o grubości 1 m, który będzie zdejmowany i deponowany na zwałowisku zewnętrznym przez cały 2019 rok. W styczniu 2020 roku rozpocznie się eksploatacja złoża z zakładanym wydobywaniem 10 000 m³/rok. Ile wyniesie czas robót górniczych w tej kopalni?

- A. 1 rok.
- B. 2 lata.
- C. 20 lat.
- D. 21 lat.

Zadanie 24.

Który osprzęt koparki służy do mechanicznego urabiania skał średniozwięzłych (np. piaskowców)?

- A. Zgarniak.
- B. Chwytnak.
- C. Łyżka skarpowa.
- D. Zrywak wibracyjny.

Zadanie 25.

Granice zakładu górniczego, jeśli nie jest on ogrodzony, oznakowuje się tablicami, na których umieszcza się nazwę zakładu górniczego oraz napis

- A. „Prosimy nie wchodzić. Teren robót górniczych”.
- B. „Zakaz wstępu osobom nieupoważnionym”.
- C. „Uwaga strefa niebezpieczna”.
- D. „Uwaga głębokie wykopy”.

Zadanie 26.

Na którym rysunku przedstawiono bezpieczną, minimalną odległość zbliżenia ręki do ruchomych nieosłoniętych części przenośnika taśmowego?



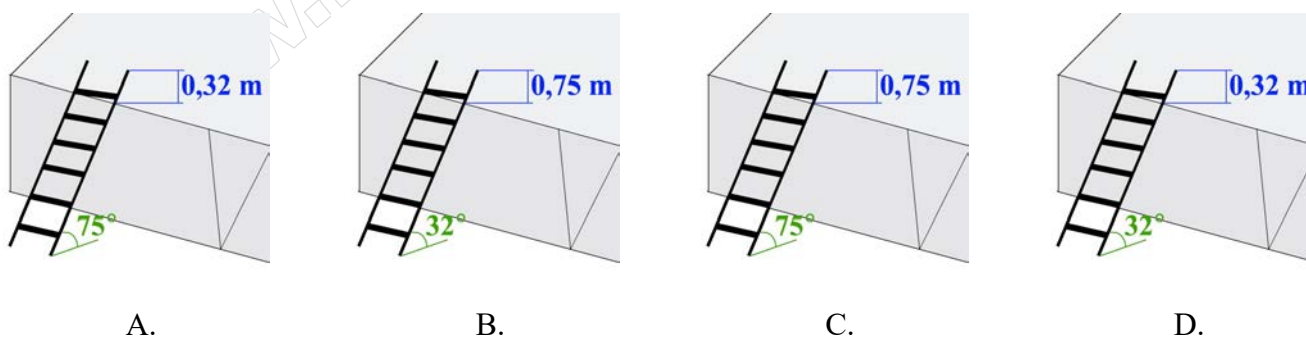
Zadanie 27.

Na jaką minimalną odległość od miejsca ładowania środków strzałowych do otworów strzałowych należy wycofać osoby niewykonyjące tych czynności?

- A. 30 m
- B. 50 m
- C. 100 m
- D. 200 m

Zadanie 28.

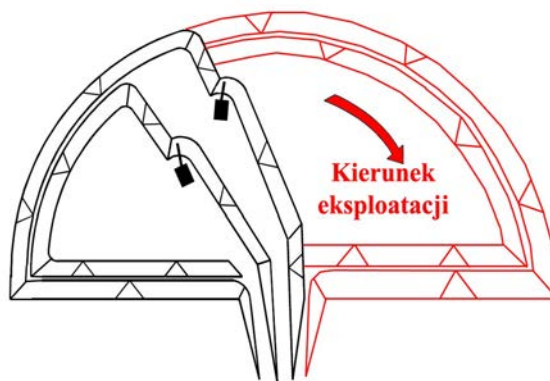
Na którym rysunku przedstawiono prawidłowy sposób ustawienia drabiny przystawnej?



Zadanie 29.

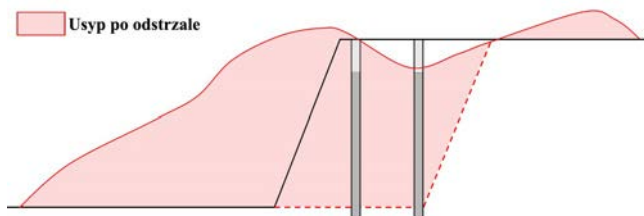
Który sposób przesuwaniu frontów eksploatacyjnych przedstawiono na rysunku?

- A. Równoległy.
- B. Wachlarzowy.
- C. Pierścieniowy.
- D. Kombinowany.

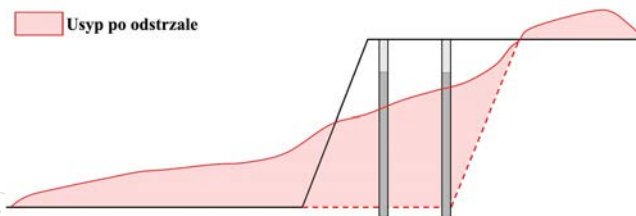


Zadanie 30.

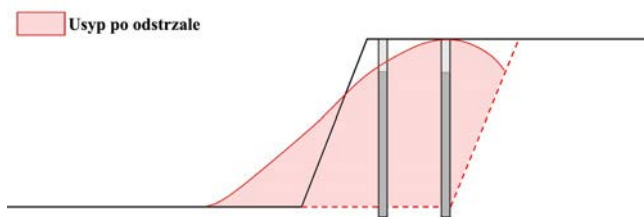
Na którym rysunku przedstawiono prawidłowy usyp urobku po odstrzale?



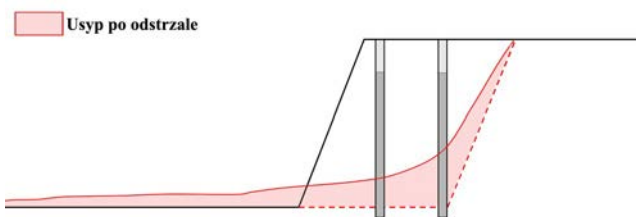
A.



B.



C.



D.

Zadanie 31.

Na rysunku środek ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości w postaci zatrzaśnika oznaczono literą



Zadanie 32.

Stan skarpy wyrobiska, jak na rysunku, świadczy o występowaniu zagrożenia

- A. wyrzutem skał.
- B. osuwiskiem.
- C. tąpnięciem.
- D. zawałem.



Zadanie 33.

Ile stopni zagrożenia osuwiskowego ustala się dla odkrywkowych zakładów górniczych?

- A. Jeden.
- B. Dwa.
- C. Trzy.
- D. Cztery.

Zadanie 34.

Który rodzaj zagrożenia przedstawiono na rysunku?

- A. Pożar endogeniczny.
- B. Wyrzut gazów.
- C. Klimatyczne.
- D. Lawinę.



Zadanie 35.

Dokumentacja, na podstawie której dokonuje się zaliczenia złoża lub jego części do odpowiedniego stopnia zagrożenia wodnego, zawiera m.in.

- A. profile wyrobisk.
- B. przekroje hydrogeologiczne.
- C. mapy terenu przemysłowego zakładu górniczego.
- D. mapy ewidencji gruntów w granicach zakładu górniczego.

Zadanie 36.

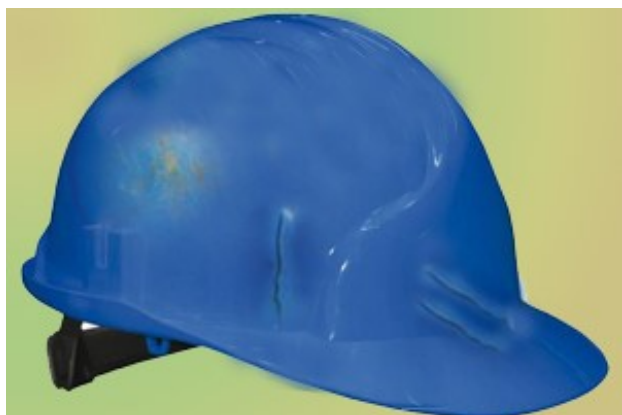
Na rysunku przedstawiono zabezpieczenie skarpy wyrobiska

- A. matą przeciwoerozyjną.
- B. murem oporowym.
- C. larsenami.
- D. faszyną.



Zadanie 37.

Na którym rysunku przedstawiono hełm ochronny, dla którego wynik kontroli stanu technicznego jest pozytywny i może być dopuszczony do stosowania przez pracownika?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 38.

W odkrywkowych zakładach górniczych zaliczenia wyrobiska do odpowiedniego stopnia zagrożenia osuwiskowego dokonuje kierownik ruchu zakładu górniczego na podstawie opinii sporządzonej przez służbę

- A. bezpieczeństwa i higieny pracy.
- B. geologiczną.
- C. mierniczą.
- D. strzałową.

Zadanie 39.

Które urządzenie lub przyrząd przedstawione na rysunkach służy do monitorowania zagrożenia wodnego w odkrywkowym zakładzie górniczym?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 40.

W odkrywkowej kopalni węgla brunatnego sposób prowadzenia akcji ratowniczej związanej z gaszeniem pożaru powstałego w wyniku samozapalenia się węgla ustala

- A. kierownik ruchu zakładu górniczego.
- B. Prezes Wyższego Urzędu Górniczego.
- C. dyrektor okręgowego urzędu górniczego.
- D. komendant wojewódzkiej straży pożarnej.