

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

Układ graficzny © CKE 2020

**CKE**  
**CENTRALNA  
KOMISJA  
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i prowadzenie eksploatacji złóż podziemnych**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.39**

Wersja arkusza: **SG**

**M.39-SG-22.01**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2022**

**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 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”:

<input checked="" type="checkbox"/>	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.

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

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 ciśnienie poziome w górotworze nienaruszonym robotami górniczymi na głębokości  $H = 800$  m, przy założeniu wartości liczby  $m = 3$ , gdy ciężar objętościowy skał  $\gamma = 25$  kN/m<sup>3</sup>?

- A. 10 000 kN/m<sup>2</sup>
- B. 20 000 kN/m<sup>2</sup>
- C. -10 000 kN/m<sup>2</sup>
- D. -20 000 kN/m<sup>2</sup>

### Zadanie 2.

Wydobycie dobowe ze ściany o długości 250 m, wysokości 3,0 m, postępie dobowym 5,4 m/d, w której współczynnik strat eksploatacyjnych wynosi 0,9 a ciężar objętościowy węgla kamiennego 1,3 Mg/m<sup>3</sup> wynosi około

- A. 1600 Mg/d
- B. 1900 Mg/d
- C. 4700 Mg/d
- D. 5300 Mg/d

### Zadanie 3.

W wyrobisku korytarzowym o powierzchni przekroju poprzecznego w świetle obudowy  $S = 20$  m<sup>2</sup>, w którym odbywa się regularny ruch ludzi, powietrze płynie z maksymalną dopuszczoną przepisami prędkością  $v$ . Jaka ilość powietrza  $Q$  płynie tym wyrobiskiem?

- A. 100 m<sup>3</sup>/s
- B. 160 m<sup>3</sup>/s
- C. 200 m<sup>3</sup>/s
- D. 240 m<sup>3</sup>/s

### Zadanie 4.

Odstęp między krawędziami zestawu transportowego z transportowanym ładunkiem a obudową wyrobiska, ociosem, odrzwiami lub maszynami i urządzeniami oraz między mijającymi się zestawami transportowymi wraz z transportowanym ładunkiem wynosi **nie mniej niż**

- A. 0,20 m
- B. 0,25 m
- C. 0,50 m
- D. 0,70 m

**Zadanie 5.**

$S = Q \cdot v$	$S = Q \cdot h$	$S = \frac{v}{Q}$	$S = \frac{Q}{v}$
Wzór 1	Wzór 2	Wzór 3	Wzór 4

gdzie:

 $Q$  – projektowany wydatek (ilość) powietrza [ $\text{m}^3/\text{min}$ ] $v$  – prędkość prądu powietrza [ $\text{m}/\text{min}$ ] $h$  – wysokość wyrobiska [ $\text{m}$ ]W fazie projektowania wyrobiska, powierzchnię przekroju poprzecznego  $S$  [ $\text{m}^2$ ] oblicza się według

- A. wzoru 1.
- B. wzoru 2.
- C. wzoru 3.
- D. wzoru 4.

**Zadanie 6.**Prędkość prądu powietrza w wyrobiskach w polach metanowych, z wyjątkiem komór, wynosi **nie mniej niż**

- A. 0,15 m/s
- B. 0,30 m/s
- C. 1,0 m/s
- D. 5,0 m/s

**Zadanie 7.**Gazem wybuchowym występującym w powietrzu kopalnianym **nie jest**

- A.  $\text{H}_2\text{S}$
- B.  $\text{SO}_2$
- C.  $\text{CO}$
- D.  $\text{H}_2$

**Zadanie 8.**

Przekop kierunkowy zaliczany jest do wyrobisk

- A. wybierkowych.
- B. udostępniających.
- C. poszukiwawczych.
- D. przygotowawczych.

**Zadanie 9.**

Dla robót górniczych przed rozpoczęciem drażenia, eksploatacji, zbrojenia lub likwidacji opracowuje się projekty techniczne wraz z technologią wykonywania tych robót, które zatwierdza

- A. kierownik działu przygotowania produkcji.
- B. kierownik ruchu zakładu górniczego.
- C. kierownik robót przygotowawczych.
- D. kierownik działu górniczego.

**Zadanie 10.**

Przedstawiona graficznie kolejność wykonania poszczególnych procesów roboczych, operacji i zabiegów w czasie i miejscu to

- A. wykres obsady.
- B. harmonogram pracy.
- C. harmonogram robót.
- D. obłożenie produkcyjne.

**Zadanie 11.**

Kolejność wykonywania robót górniczych	Opis roboty górniczej			
	1.	Utrzymywanie wyrobiska	Zabezpieczenie wyrobiska	Wykonywanie wyrobiska
2.	Zabezpieczenie wyrobiska	Wykonywanie wyrobiska	Likwidacja wyrobiska	Utrzymywanie wyrobiska
3.	Wykonywanie wyrobiska	Zabezpieczenie wyrobiska	Utrzymywanie wyrobiska	Likwidacja wyrobiska
4.	Utrzymywanie wyrobiska	Wykonywanie wyrobiska	Likwidacja wyrobiska	Zabezpieczenie wyrobiska

Wskaż prawidłową kolejność wykonywania robót górniczych w podziemnym zakładzie górniczym.

- A. Kolejność 1.
- B. Kolejność 2.
- C. Kolejność 3.
- D. Kolejność 4.

**Zadanie 12.**

W pokładach węgla kamiennego lub w ich częściach zaliczonych do II stopnia zagrożenia tąpnięciami w wyrobiskach korytarzowych stosuje się obudowę

- A. stalową podatną.
- B. z tubingów żelbetowych.
- C. drewnianą wielobokową.
- D. murową z bloczków betonowych.

**Zadanie 13.**

Przedstawiony znak graficzny umieszczony na mapie górniczej oznacza

- A. przenośnik taśmowy.
- B. przenośnik zgrzeblowy.
- C. trasę kolejki podwieszanej.
- D. drogę dla przewozu oponowego.



**Zadanie 14.**

Nazwa przodka  
(lub miejsca badania) .....  
Rodzaj przewietrzania .....  
Miesiąc i rok .....

Data	Zmiana	Wyniki kontroli metaniarza			Uwagi i notatki dotyczące nieprawidłowej wentylacji oraz treść wydanych poleceń i podpisy dozoru wyższego i kierownictwa
		godzina badania	% stężenia metanu	podpis metaniarza	
1	2	3	4	5	6
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
...					

Który dokument przedstawiono na rysunku?

- A. Książkę raportową.
- B. Książkę metaniarza.
- C. Dziennik ruchu dyspozytorni gazometrycznej.
- D. Książkę obrotu środkami strzałowymi zakładu górniczego.

**Zadanie 15.**

Która forma organizacji robót jest najbardziej odpowiednia dla ściany kombajnowej z obudową zmechanizowaną?

- A. Potokowa.
- B. Szeregowa.
- C. Cykliczno-równoległa.
- D. Zespólna jednocykliczna.

**Zadanie 16.**

Wskaż prawidłową kolejność zabudowy przenośników odstawy urobku w ścianie i chodniku podścianowym.

- A. Rybnik 950, Grot 950, Pioma 1400
- B. Rybnik 1100, Grot 750, PTG 1200
- C. Grot 850, Gwarek 1200, Skat 80/KJ
- D. Ryfama P 1400, Skat E180WMJ, Nowomag 1200

**Zadanie 17.**

Na rysunku przedstawiono wóz do transportu

- A. butli z gazem.
- B. bębnow kablowych.
- C. materiałów długich.
- D. sekcji obudów zmechanizowanych.



**Zadanie 18.**

Na ilustracji przedstawiono ładowarkę

- A. zasięrutną.
- B. zgarniakową.
- C. do pobierki spągu.
- D. bocznie wysypującą.



**Zadanie 19.**

Do pomiarów natężenia prądów błędzących w miejscu prowadzenia robót strzałowych stosuje się

- A. omomierz OSW-1
- B. próbnik POS-510a
- C. amperomierz APB-1
- D. wskaźnik WRZOS-2-300

**Zadanie 20.**

Przy inicjacji tylnej nabój udarowy wprowadza się do otworu strzałowego

- A. przed oczyszczeniem otworu ze zwiercin.
- B. po wprowadzeniu przybitki wodnej.
- C. jako pierwszy.
- D. jako ostatni.

**Zadanie 21.**

Wykrywaczem gazów i wskaźnikami rurkowymi **nie mierzy się** stężenia

- A. wodoru.
- B. metanu.
- C. tlenku azotu.
- D. tlenku węgla.

**Zadanie 22.**

Które urządzenie do pomiaru atmosfery kopalnianej przedstawiono na ilustracji?

- A. Czujnik czadu.
- B. Czujnik metanu.
- C. Detektor jednogazowy.
- D. Detektor wielogazowy.



**Zadanie 23.**

Po pobraniu wykrywacza gazów WG-2M przedstawionego na ilustracji należy

- A. wykonać próbny pomiar stężenia gazu.
- B. przedmuchać przyrząd świeżym powietrzem.
- C. sprawdzić szczelność pompki harmonijkowej.
- D. podłączyć ekran wyświetlający wyniki pomiarów.



**Zadanie 24.**

W celu rozpoznania zagrożenia wodnego w wyrobiskach górniczych wykonuje się

- A. otwory piezometryczne.
- B. roboty strzałowe torpedujące.
- C. pomiary wilgotności powietrza.
- D. wyprzedzające otwory badawcze.

### Zadanie 25.

W podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny zagrożenie tapaniami klasyfikuje się według

- A. 2 klas.
- B. 2 stopni.
- C. 3 kategorii.
- D. 4 kategorii.

### Zadanie 26.

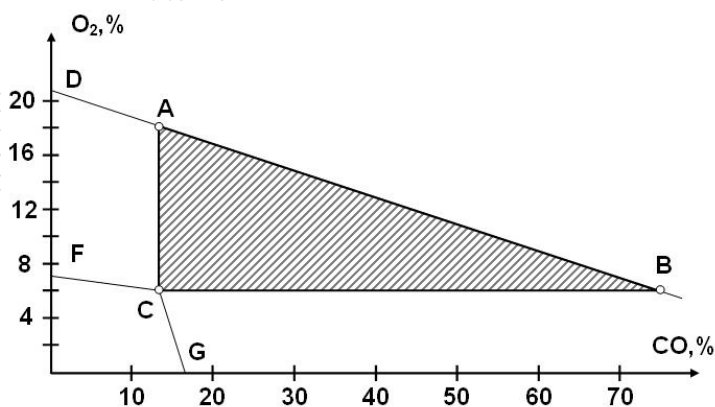
Jeżeli w udostępnionym pokładzie stwierdzono metanonośność większą niż  $8 \text{ m}^3/\text{Mg}$ , w przeliczeniu na czystą substancję węglową, pokład taki zalicza się do kategorii

- A. I zagrożenia metanowego.
- B. II zagrożenia metanowego.
- C. III zagrożenia metanowego.
- D. IV zagrożenia metanowego.

### Zadanie 27.

Na rysunku przedstawiono trójkąt wybuchowości

- A. wodoru.
- B. metanu.
- C. tlenku węgla.
- D. siarkowodoru.



### Zadanie 28

Wykonywanie wierceń odprężających stosowane jest w celu ograniczenia zagrożenia

- A. wodnego.
- B. tapaniami.
- C. pożarowego.
- D. metanowego.

### Zadanie 29.

W wyrobisku, w którym stężenie metanu w powietrzu wynosi więcej niż 2% niezwłocznie

- A. wyłącza się sieć elektryczną.
- B. ogranicza się czas pracy do 6 godzin.
- C. wycofuje się osoby z zagrożonych wyrobisk.
- D. zabezpiecza wejścia do zagrożonych wyrobisk.

**Zadanie 30.**

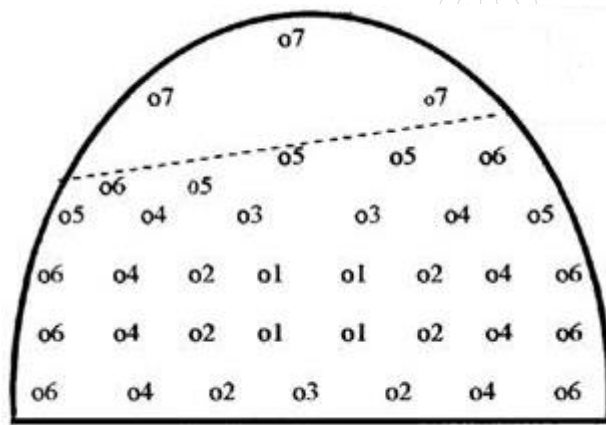
Zaporą przeciwwybuchową, którą stosuje się wyłącznie w trakcie akcji pożarowej jest zapora wodna

- A. boczna.
- B. rozstawna.
- C. schodkowo-boczna.
- D. szybkiej konstrukcji.

**Zadanie 31.**

W polu niemetanowym, przy robotach strzałowych wykonywanych w warunkach zagrożenia wybuchem pyłu węglowego, przodek i strefa przyprzodkowa chodnika przedstawionego na rysunku (37 otworów strzałowych) powinny być opylone pyłem kamiennym w ilości

- A. 37 kg
- B. 74 kg
- C. 111 kg
- D. 185 kg



**Zadanie 32.**

Wybuchową jest mieszanina gazowo-powietrzna, w której zawartość tlenu węgla mieści się w przedziale

- A. 2,3 ÷ 46,0%
- B. 5,0 ÷ 15,0%
- C. 8,0 ÷ 74,2%
- D. 12,5 ÷ 74,0%

**Zadanie 33.**

Kontrola momentu dokręcenia nakrętek kotew odbywa się przy użyciu

- A. penetrometru.
- B. konwergometru.
- C. klucza dynamometrycznego.
- D. sygnalizatora rozwarstwień stropu.

### Zadanie 34.

Przedstawiony na rysunku czujnik CTm-12 służy do pomiaru

- A. tlenku węgla.
- B. temperatury.
- C. metanu.
- D. tlenu.

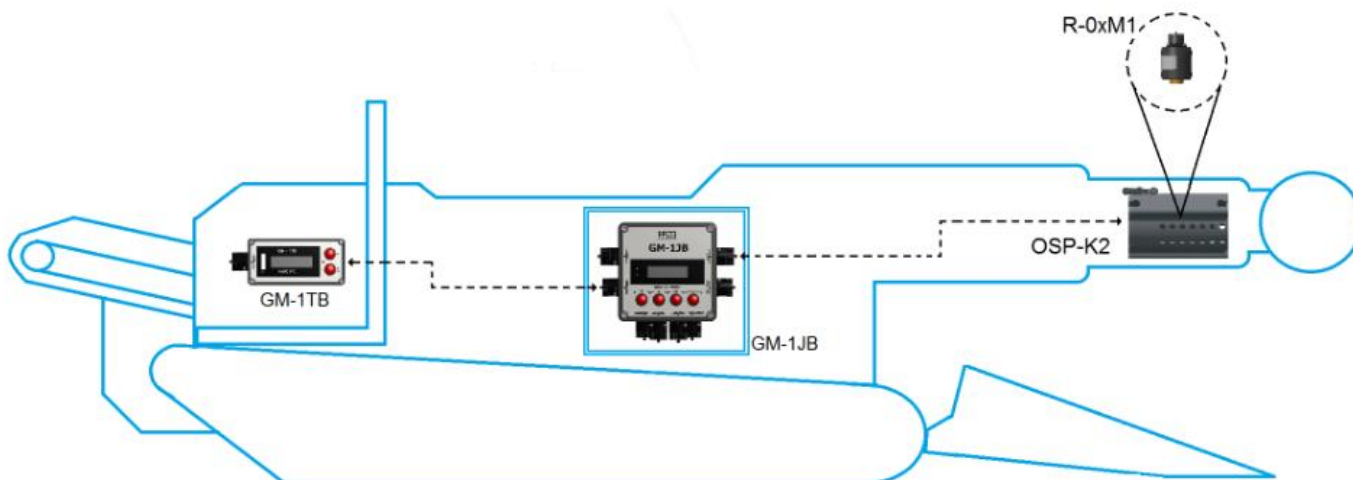


### Zadanie 35.

Do określenia wilgotności względnej powietrza kopalnianego używa się

- A. pirometru.
- B. manometru.
- C. psychrometru.
- D. katatermometru.

### Zadanie 36.



Na rysunku przedstawiono zamontowane na kombajnie chodnikowym urządzenie do pomiaru i sygnalizacji

- A. stężenia metanu.
- B. temperatury skał.
- C. wilgotności powietrza.
- D. stężenia zapylenia powietrza.

### Zadanie 37.

Do szybkiej analizy próbek powietrza kopalnianego i gazów pożarowych służy

- A. multiwarn.
- B. eksplozometr.
- C. pirometr różnicowy.
- D. chromatograf gazowy.

**Zadanie 38.**

Wszystkie dostępne wyrobiska i pomieszczenia przewietrza się w taki sposób, aby zawartość tlenu w powietrzu nie była mniejsza niż 19% objętościowo, a stężenie gazu w powietrzu było **nie większe niż** 0,000075% dla

- A. tlenku azotu.
- B. tlenku węgla.
- C. siarkowodoru.
- D. dwutlenku siarki.

**Zadanie 39.**

Do środków ochrony zbiorowej zalicza się

- A. szelki bezpieczeństwa z linką.
- B. tłumiki hałasu wentylatora.
- C. półmaski filtrujące.
- D. ochronniki słuchu.

**Zadanie 40.**

Sprzęt filtrujący klasy **nie niższej niż** P-1 stosuje się, gdy stężenie pyłów w powietrzu na stanowisku pracy przekroczy

- A. najwyższe dopuszczalne stężenie (NDS) i nie przekroczy czterokrotności najwyższego dopuszczalnego stężenia (NDS).
- B. czterokrotność najwyższego dopuszczalnego stężenia (NDS) i nie przekroczy dziesięciokrotności najwyższego dopuszczalnego stężenia (NDS).
- C. dziesięciokrotność najwyższego dopuszczalnego stężenia (NDS) i nie przekroczy dwudziestokrotności najwyższego dopuszczalnego stężenia (NDS).
- D. dwudziestokrotność najwyższego dopuszczalnego stężenia (NDS).