



Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i prowadzenie eksploatacji złóż podziemnych**  
Oznaczenie kwalifikacji: **M.39**

Wersja arkusza: **X**

**M.39-X-16.05**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2016**  
**CZEŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 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 rozwiążane 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:

<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> 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"/>	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
-------------------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

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

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input 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 zespołowi nadzorującemu tylko KARTE ODPOWIEDZI.**

***Powodzenia!***

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

### Zadanie 1.

Na zaporze przeciwwybuchowej w wyrobisku o przekroju w świetle obudowy  $S = 10 \text{ m}^2$  w polu metanowym ilość pyłu kamiennego powinna wynosić co najmniej

- A. 1 000 kg
- B. 2 000 kg
- C. 3 000 kg
- D. 4 000 kg

### Zadanie 2.

Jaka jest wydajność wozu odstawczego o pojemności skrzyni ładunkowej wynoszącej  $10 \text{ m}^3$ , który w ciągu 5 godzin wykonał 10 kursów? Gęstość transportowanego urobku wynosi  $2,4 \text{ t/m}^3$ .

- A. 48 t
- B.  $48 \text{ m}^3$
- C. 48 t/h
- D.  $48 \text{ m}^3/\text{h}$

### Zadanie 3.

W wyrobisku korytarzowym o przekroju  $S = 8 \text{ m}^2$  w świetle obudowy powietrze płynie z prędkością  $v = 1 \text{ m/s}$ . Jaka ilość powietrza  $Q$  płynie tym wyrobiskiem w ciągu minuty?

- A.  $8 \text{ m}^3$
- B.  $48 \text{ m}^3$
- C.  $480 \text{ m}^3$
- D.  $4800 \text{ m}^3$

### Zadanie 4.

Wskaż pochyłą długość poziomu kopalni  $h$  wiedząc, że kąt nachylenia pokładu  $\alpha = 30^\circ$ , a pionowa odległość między poziomami  $H = 200 \text{ m}$ .

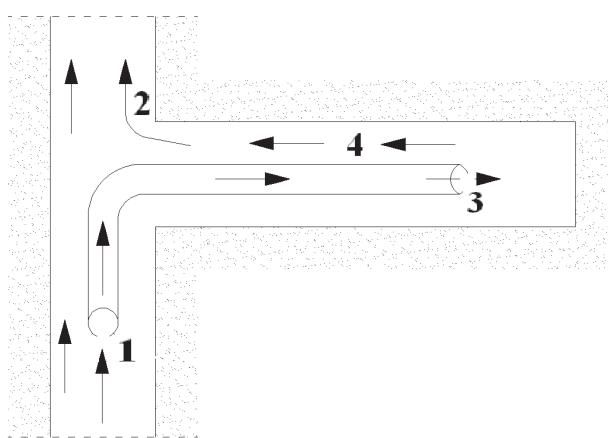
- A. 100 m
- B. 200 m
- C. 300 m
- D. 400 m

$$h = \frac{H}{\sin \alpha}, \quad \sin 30^\circ = 0,5$$

### Zadanie 5.

Która cyfra oznaczono miejsce, gdzie należy zamontować wentylator dla wentylacji tłoczącej?

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



## Zadanie 6.

Projektując wyrobisko o nachyleniu  $20^\circ$ , w którym odbywa się ruch pieszy należy go wyposażyć w

- A. schody i poręcze.
- B. przedział drabinowy.
- C. urządzenia łączności.
- D. pomosty spoczynkowe.

Wypożyczenie wyrobiska	
Nachylenie wyrobiska	
$> 12^\circ$	schody i poręcze dla przejścia ludzi
$> 45^\circ$	osobny przedział drabinowy z pomostami spoczynkowymi dla przejścia ludzi

## Zadanie 7.

Fragment wzoru którego dokumentu przedstawiono na rysunku?

- A. Dziennika strzałowego.
- B. Raportu zmianowego.
- C. Książki metaniarza.
- D. Książki raportowej.

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	I				
	II				
	III				
	IV				

## Zadanie 8.

Pomiar w prądle wdechowym-wlotowym .....				Rejon wentylacyjny .....									
Stacja nr ..... Nazwa wyrobiska .....				Oddział produkcyjny .....									
Numer pomiaru	Data pomiaru	Temperatura powietrza stacji [°C]		Wilgotność względna % na stacji	Przekrój na stacji lub w miejscu pomiaru [m <sup>2</sup> ]	Prędkość powietrza na stacji [m/s]	Ilość powietrza [m <sup>3</sup> /s]	Intensywność chłodzenia K <sub>w</sub>	Wyniki analizy chemicznej powietrza				Uwagi i podpis
		T <sub>w</sub>	T <sub>s</sub>						O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CO	CH <sub>4</sub>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Rysunek przedstawia fragment

- A. książki obudowy.
- B. książki raportowej.
- C. dokumentu bezpieczeństwa.
- D. głównej książki przewietrzania.

## Zadanie 9.

W której dokumentacji zapisana jest masa MW pobranych z podziemnej komory materiałów wybuchowych?

- A. Metryce strzałowej.
- B. Raporcie zmianowym.
- C. Dzienniku strzałowym.
- D. Dokumencie bezpieczeństwa.

## **Zadanie 10.**

Pierwszą czynnością przy zabudowie kotew rozprężnych jest

- A. dokręcenie kotwy.
- B. wprowadzenie żerdzi do otworu.
- C. przytrzymanie podkładki do stropu.
- D. wprowadzenie ładunków klejowych do otworu.

## **Zadanie 11.**

Któż z wymienionych czynności należy wykonać w pierwszej kolejności po odwierceniu otworów strzałowych?

- A. Połączyć zapalniki.
- B. Wykonać przybitkę.
- C. Załadować otwór MW.
- D. Wyczyścić otwór ze zwiercin.

## **Zadanie 12.**

Chodnik podścianowy wykonany jest w obudowie

- A. murowej.
- B. kotwowej.
- C. metalowej sztywnej.
- D. metalowej podatnej.

## **Zadanie 13.**

Wydobycie dobowe ze ściany strugowej węgla kamiennego o gęstości  $1,3 \text{ t/m}^3$ , długości 200 m, wysokości 1,8 m i postępie dobowym 5,4 m wynosi

- A. 1 712,4 t
- B. 1 944,0 t
- C. 2 291,0 t
- D. 2 527,2 t

## **Zadanie 14.**

Określ sposób zabudowy kotew w zakładach górniczych wydobywających rudy miedzi.

- A. Rzędami, zaczynając od ociosu.
- B. Rzędami, zaczynając od środka stropu.
- C. Jeden rząd po obu stronach ociosów, następnie środek.
- D. Środek stropu po kwadracie, następnie wzduż ociosów.

## Zadanie 15.

Która czynność cyklu głębienia szybu według harmonogramu trwa najdłużej?

- A. Zakładanie opinki.
- B. Wiercenie otworów.
- C. Załadunek kamienia.
- D. Czyszczenie dna szybu.

Czynności	Utrata godz/min	Czas	I zmiana	II zmiana	III zmiana
			Godziny	Godziny	Godziny
Zjazd i wyjazd ludzi	—	2 00	—	—	—
Wiercenie otworów	11	2 45	—	—	—
Załadowywanie otworów MW	—	1 30	—	—	—
Odpalanie i przewietrzanie	—	— 30	—	—	—
Ogledziny; doprowadzanie przodku do porządku	—	— 60	—	—	—
Załadunek kamienia	6:8	12 30	—	—	—
Czas na czyszczenie dna szybu	9:11	1 30	—	—	—
Spuszczanie i podwieszanie pierścieni obudowy tymczasowej	6:8	1 00	—	—	—
Zakładanie opinki	2	8 30	—	—	—

## Zadanie 16.

Określ na podstawie harmonogramu rodzaj organizacji pracy w przodku.

- A. Potokowa.
- B. Równoległa.
- C. Szeregowo-cykliczna.
- D. Szeregowo-równoległa.

Kolejne operacje jednego cyklu drążenia wyrobiska	I zmiana		II zmiana
	Wiercenie otworów	151 min	—
Ładowanie otworów MW	—	50 min	—
Odpalanie i przewietrzanie	—	30 min	—
Ładowanie i ciągnienie urodku	—	189 min	—
Wykonanie obudowy	—	—	420 min

## Zadanie 17.

Przedstawione na rysunku urządzenie oznaczony symbolem CSTW to czujnik

- A. metanometrii automatycznej.
- B. stężenia tlenku węgla.
- C. stężenia tlenu.
- D. temperatury.



## **Zadanie 18.**

Jaką informację zawiera karta oceny ryzyka zawodowego?

- A. Opis wypadków na danym stanowisku pracy.
- B. Metody aktywne zwalczania zagrożeń naturalnych.
- C. Czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy.
- D. Profilaktykę zagrożeń naturalnych występujących na stanowisku pracy.

## **Zadanie 19.**

Jeżeli w górotworze występują uskoki wodonośne rozpoznane pod względem zawodnienia i lokalizacji, to znaczy, że występuje

- A. I stopień zagrożenia wodnego.
- B. II stopień zagrożenia wodnego.
- C. III stopień zagrożenia wodnego.
- D. IV stopień zagrożenia wodnego.

## **Zadanie 20.**

Który z wymienionych czynników **nie ma wpływu** na powstawanie pożarów endogenicznych?

- A. Wybuch gazów i pyłu węglowego.
- B. Skład petrograficzny węgla.
- C. Rozdrobnienie węgla.
- D. Grubość pokładu.

## **Zadanie 21.**

Huki, trzaski, łamanie drewnianych sygnalizatorów świadczą o wzroście zagrożenia

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

## **Zadanie 22.**

Która z wymienionych metod jest wykorzystywana w ocenie stanu zagrożenia tąpaniami?

- A. Magnetometryczna.
- B. Sejsmoakustyczna.
- C. Elektrometryczna.
- D. Radiometryczna.

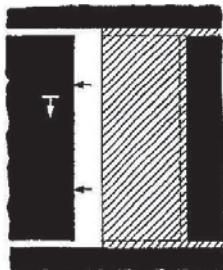
## **Zadanie 23.**

W jaki sposób należy prowadzić eksploatację złoża zagrozonego tąpaniami?

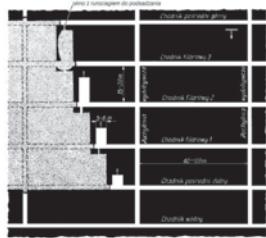
- A. Pozostawiać resztki pokładu.
- B. Zbliżać do siebie fronty wybierania.
- C. Prowadzić wyrobiska w poprzek uławicenia.
- D. Utrzymywać regularny prosty front wybierania.

## Zadanie 24.

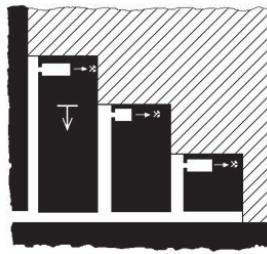
Którym systemem należy wybierać pokład węgla zagrożony tapaniami?



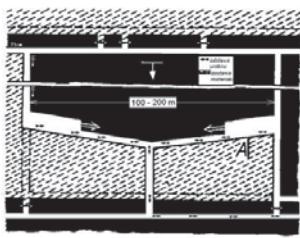
A.



B.



C.



D.

## Zadanie 25.

Na półce zapory pyłowej o długości deseczek 0,50 m, na 1 m bieżący półki umieszcza się nie mniejszej niż

- A. 15 kg pyłu kamiennego.
- B. 25 kg pyłu kamiennego.
- C. 30 kg pyłu kamiennego.
- D. 45 kg pyłu kamiennego.

## Zadanie 26.

Jakie zabezpieczenie podziemnych wyrobisk górniczych należy stosować przed zagrożeniem wybuchem pyłu węglowego?

- A. Tamę.
- B. Kratę.
- C. Zapорę.
- D. Przegrodę.

## Zadanie 27.

W wyrobiskach przewietrzanych za pomocą lutniociągów ssących, czujnik metanomierz wyłączająco-rejestrującego powinien być zabudowany między wlotem do lutni ssącej, a czołem przodka w odległości nie większej niż

- A. 12 m od czoła przodka.
- B. 10 m od czoła przodka.
- C. 8 m od czoła przodka.
- D. 6 m od czoła przodka.

## Zadanie 28.

Pojemniki tworzące zapорę przedstawioną na fotografii należą wypełnić

- A. gliną.
- B. wodą.
- C. pyłem.
- D. piaskiem.



### **Zadanie 29.**

Mieszanka wzorcowa stosowana podczas kontroli sprawności działania czujników metanometrii automatycznej powinna spowodować

- A. wybuch metanu.
- B. zaburzenie wentylacji.
- C. samozapalenie się węgla.
- D. wyłączenie urządzeń spod napięcia.

### **Zadanie 30.**

Na podstawie którego parametru zalicza się pokłady węgla lub ich części oraz wyrobiska górnicze do jednej z dwóch klas zagrożenia wybuchem pyłu węglowego?

- A. Spiekalności.
- B. Kaloryczności.
- C. Zawartości popiołu.
- D. Zawartości części lotnych.

### **Zadanie 31.**

Który gaz zwiększa zdolność wybuchową pyłu węglowego?

- A. CO
- B. CO<sub>2</sub>
- C. NO<sub>2</sub>
- D. CH<sub>4</sub>

### **Zadanie 32.**

Kompletne odrzwia otwarte obudowy ŁP10/V32/4/A składają się z 2 łuków ociosowych oraz

- A. 2 łuków stropnicowych, 6 strzemion SD i 2 stóp podporowych.
- B. 1 łuku stropnicowego, 4 strzemion SD i 2 stóp podporowych.
- C. 1 łuku stropnicowego, 2 strzemion SD i 1 stopy podporowej.
- D. 2 łuków stropnicowych i 4 strzemion SD.

### **Zadanie 33.**

Prędkość prądu powietrza w wyrobiskach korytarzowych, w których nie odbywa się regularny ruch ludzi, można zwiększyć do

- A. 5 m/s
- B. 6 m/s
- C. 8 m/s
- D. 10 m/s

### **Zadanie 34.**

Wartość ciśnienia pionowego  $p_z$  w górotworze nienaruszonym na głębokości  $H = 950$  m, o średnim ciężarze objętościowym  $\gamma = 2,4 \text{ t/m}^3$ , wynosi

- A.  $-2440 \text{ t/m}^2$
- B.  $-2280 \text{ t/m}^2$
- C.  $-1840 \text{ t/m}^2$
- D.  $-1640 \text{ t/m}^2$

### Zadanie 35.

Za pomocą katatermometru bezpośrednio mierzy się

- A. prędkość powietrza.
- B. wilgotność powietrza.
- C. intensywność chłodzenia.
- D. wzrost ciśnienia powietrza.

### Zadanie 36.

Który z wymienionych gazów występujących w kopalni, nie jest gazem wybuchowym?

- A. Wodór.
- B. Siarkowodór.
- C. Tlenek węgla.
- D. Dwutlenek siarki.

### Zadanie 37.

W którym miejscu w wyrobisku należy montować czujniki do pomiaru CO<sub>2</sub>?

- A. Nad obudową ŁP.
- B. Na wysokości do 1 m od spągu.
- C. Pod stropem mocując do kotwy.
- D. Na ociosach na wysokości powyżej 2 m.

### Zadanie 38.

Na podstawie tabeli wskaż wartość stężenia tlenku węgla w powietrzu kopalnianym, po przekroczeniu której należy niezwłocznie wycofać pracowników z zagrozonego wyrobiska.

- A. 5,2 ppm
- B. 7,0 ppm
- C. 14,0 ppm
- D. 26,0 ppm

Gaz	NDS [ppm]	NDSCH [ppm]
CO	26 ppm	150 ppm
H <sub>2</sub> S	7,0 ppm	14 ppm
NOx	2,6 ppm	5,2 ppm
SO <sub>2</sub>	0,75 ppm	1,9 ppm

### Zadanie 39.

Który środek ochrony zbiorowej dla ograniczenia zapylenia w kopalniach zabudowano w kombajnie chodnikowym pokazanym na fotografii?

- A. Zapore.
- B. Kurtynę.
- C. Parawan.
- D. Przegrodę.



#### **Zadanie 40.**

Na stanowiskach pracy w kopalni podziemnej zaliczonych do kategorii B zagrożenia pyłami szkodliwymi dla zdrowia, pracownik powinien być wyposażony w półmaskę filtrującą

- A. P-3 i pyłomierz.
- B. P-2 i pyłomierz.
- C. P-3 i okulary ochronne.
- D. P-1 i okulary typu gogle.

