



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

- Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
- 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.
- Arkusze egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
- Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
- Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
- Czytaj uważnie wszystkie zadania.
- Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
- Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krerek w KARCIE ODPOWIEDZI:

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

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

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

- 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"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

- 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.

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 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 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 m^3
- B. 48 m^3
- C. 480 m^3
- D. $4 800 \text{ m}^3$

Zadanie 4.

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

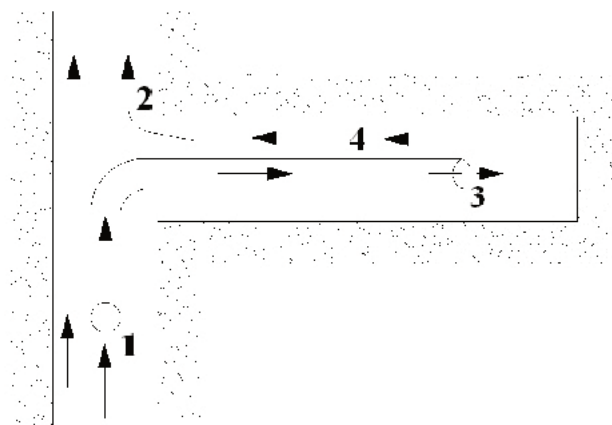
- A. 100 m
- B. 200 m
- C. 300 m
- D. 400 m

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

Zadanie 5.

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

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



Zadanie 6.

Projektując wyrobisko o nachyleniu 20° , w którym odbywa się ruch pieszy należy go wyposażyć w

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

Wyposażenie 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.

Nazwa przodka
(lub miejsca badania)

Rodzaj przewietrzania

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 prądzie wdechowym-wlotowym Rejon wentylacyjny													
Stacja nr Nazwa wyrobiska Oddział produkcyjny													
Numer pomiaru	Data pomiaru	Temperatura powietrza stacji [$^\circ\text{C}$]		Wilgotność względna % na stacji	Przekrój na stacji lub w miejscu pomiaru [m^2]	Prędkość powietrza na stacji [m^3/s]	Ilość powietrza [m^3/s]	Intensywność chłodzenia K_w	Wyniki analizy chemicznej powietrza				Uwagi i podpis
		T_w	T_l						O_2	CO_2	CO	Cl_4	
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. Raportie 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.

Którą 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 wzdłuż ociosów.

Zadanie 15.

Która czynność cyklu głębenia szybu według harmonogramu trwa najdłużej?

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

Czynności	Obsługa	Czas godz:min	I zmiana							II zmiana							III zmiana									
			Godziny																							
			9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8
Zjazd i wyjazd ludzi	-	2 00																								
Wiercenie otworów	11	2 45																								
Załadowywanie otworów MW	-	1 30																								
Odpalanie i przewietrzanie	-	- 30																								
Oględziny: 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 ciągnięcie urobku	189 min	
Wykonanie obudowy		420 min

Zadanie 17.

Przedstawione na rysunku urządzenie oznaczone 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 tapaniami?

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

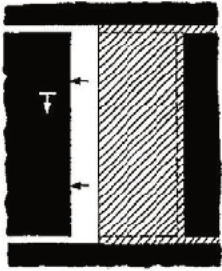
Zadanie 23.

W jaki sposób należy prowadzić eksploatację złoża zagrożonego tapaniami?

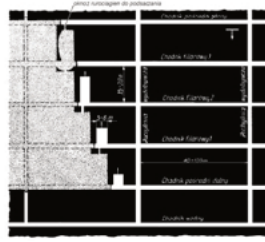
- A. Pozostawiać resztki pokładu.
- B. Zbliżać do siebie fronty wybierania.
- C. Prowadzić wyrobiska w poprzek uławicenia.
- D. Utrzymywać regularny prosty front wybierania.

Zadanie 24.

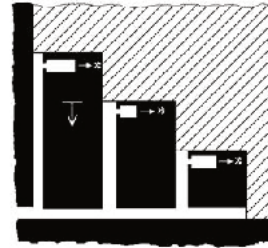
Którym systemem należy wybierać pokład węgla zagrożony tapaniami?



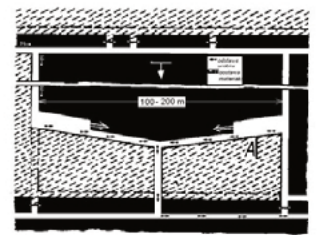
A.



B.



C.



D.

Zadanie 25.

Na półce zapory pyłowej o długości deseczek 0,50 m, na 1 m bieżący półki umieszcza się nie mniej 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. Zaporę.
- D. Przegrodę.

Zadanie 27.

W wyrobiskach przewietrzanych za pomocą lutniociągów ssących, czujnik metanomierza 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 zaporę przedstawioną na fotografii należy 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. CO₂
- C. NO₂
- D. CH₄

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 t/m^2
- B. -2280 t/m^2
- C. -1840 t/m^2
- D. -1640 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 CO₂?

- 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 tlenu węgla w powietrzu kopalnianym, po przekroczeniu której należy niezwłocznie wycofać pracowników z zagrożonego 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 ₂ S	7,0 ppm	14 ppm
NO _x	2,6 ppm	5,2 ppm
SO ₂	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. Zaporę.
- 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.

