

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

Oznaczenie kwalifikacji: **M.41**

Wersja arkusza: **X**

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

M.41-X-14.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2014

CZĘŚĆ PISEMNA

Układ graficzny © CKE 2013

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.

Jaką powierzchnię posiada wierzchowina zwałowiska usytuowanego na terenie o wymiarach 240 x 240 m przy wysokości $h = 20$ m i kącie nachylenia skarpy 45° ?

- A. 32 400 m²
- B. 40 000 m²
- C. 48 400 m²
- D. 57 600 m²

Zadanie 2.

Określ, jaką objętość na zwałowisku zajmą odpady eksploatacyjne, zakładając uzysk bloków skalnych piaskowca na poziomie 30% przy ogólnym wydobywaniu 100 000 Mg i ciężarze objętościowym 2 Mg/m³ oraz współczynnika rozluźnienia $k_r = 1,3$.

- A. 42 000 m³
- B. 45 500 m³
- C. 50 000 m³
- D. 55 000 m³

Zadanie 3.

Średnia miąższość złoża, na podstawie danych z odwiertów zawartych w tabeli, wynosi

| Nr otworu posz. | Rzędna terenu m n.p.m. | Rzędna stropu m n.p.m. | Rzędna spągu m n.p.m. | Grubość nakładu | Miąższość złoża |
|--------------------|------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------|-----------------|
| 1 | 320,0 | 318,2 | 310,1 | 1,8 | 8,1 |
| 2 | 321,0 | 319,1 | 310,4 | 1,9 | 8,7 |
| 3 | 320,2 | 318,4 | 310,2 | 1,8 | 8,2 |
| 4 | 320,2 | 318,3 | 310,3 | 1,9 | 8,0 |
| 5 | 320,6 | 318,4 | 310,4 | 2,2 | 8,0 |
| 6 | 320,4 | 318,6 | 310,4 | 1,8 | 8,2 |

- A. 8,2 m
- B. 8,4 m
- C. 8,8 m
- D. 9,0 m

Zadanie 4.

W ciągu ilu godzin, koparka o wydajności rzeczywistej $Q_{rz} = 2000$ m³/h urobi przerost złoża o grubości 4 m, długości $l = 200$ m i szerokości $s = 5$ m?

- A. Jednej godziny.
- B. Dwóch godzin.
- C. Trzech godzin.
- D. Czterech godzin.

Zadanie 5.

Jakie zasoby określa się jako przemysłowe?

- A. Wydobyte ze złoża.
- B. Tkwiące w filarze ochronnym.
- C. Całkowita ilość kopaliny w złożu.
- D. Ekonomicznie uzasadnione do eksploatacji.

Zadanie 6.

Jaki dokument określa szczegółowy sposób funkcjonowania zakładu górniczego?

- A. Dokumentacja Geologiczna.
- B. Projekt Zagospodarowania Złoża.
- C. Plan Ruchu Zakładu Górniczego.
- D. Operat Ewidencyjny Zasobów Złoża.

Zadanie 7.

Postęp eksploatacji polegający na nierównomiernym przesuwaniu się frontu roboczego wokół stałego punktu postępu, to postęp

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

Zadanie 8.

Na podstawie zamieszczonych w tabeli parametrów strzelania, określ zasięg terenu górniczego, jako odległość od granic zasobów przeznaczonych do eksploatacji.

- A. 250 m
- B. 300 m
- C. 560 m
- D. 600 m

| Parametry strzelania |
|---|
| Strefa rozrzutu odłamków r_r - 300 m |
| Strefa podmuchu r_p - 125 m |
| Strefa drgań sejsmicznych r_s - 600 m |

Zadanie 9.

Złącznik mapowy przedstawiający powierzchnię z oznaczeniem: przewidywanych zmian powstałych na skutek eksploatacji, stref i wielkości przewidywanych deformacji terenu oraz jego przydatności do zabudowy i zagospodarowania, stanowi część graficzną

- A. dokumentacji geologicznej.
- B. planu ruchu zakładu górniczego.
- C. projektu zagospodarowania złoża.
- D. operatu ewidencji zasobów złoża.

Zadanie 10.

Jaka wydajność koparki określona jest w katalogu?

- A. Techniczna.
- B. Rzeczywista.
- C. Teoretyczna.
- D. Eksploatacyjna.

Zadanie 11.

W celu określenia aktualnego stanu ilościowego eksploatowanego złoża na koniec roku kalendarzowego sporządza się

- A. Raport Produkcyjny.
- B. Plan Ruchu Zakładu Górniczego.
- C. Projekt Zagospodarowania Złoża.
- D. Operat Ewidencyjny Zasobów Złoża.

Zadanie 12.

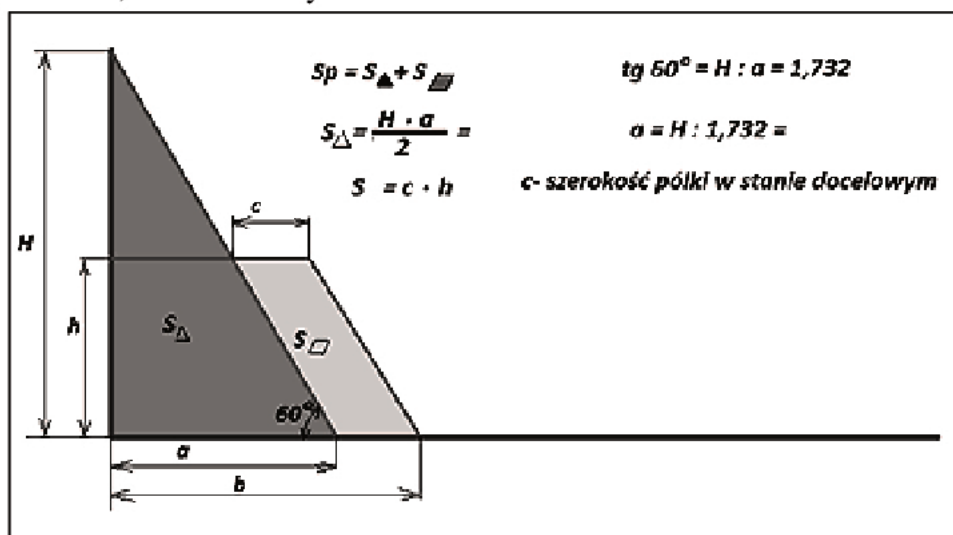
Jaką ilość materiału wybuchowego miesięcznie zużyto przy strzelaniu długimi otworami, na podstawie informacji zamieszczonych w tabeli?

- A. 2500 kg
- B. 3000 kg
- C. 3600 kg
- D. 4200 kg

| | |
|-------------------------|-----------------------------|
| Wydobycie miesięczne | $Q_{mc} = 17500 \text{ Mg}$ |
| Gęstość urabianej skały | $q_o = 2,5 \text{ Mg/m}^3$ |
| Jednostkowe zużycie MW | $0,6 \text{ kg/m}^3$ |

Zadanie 13.

Wykorzystując schemat, można obliczyć

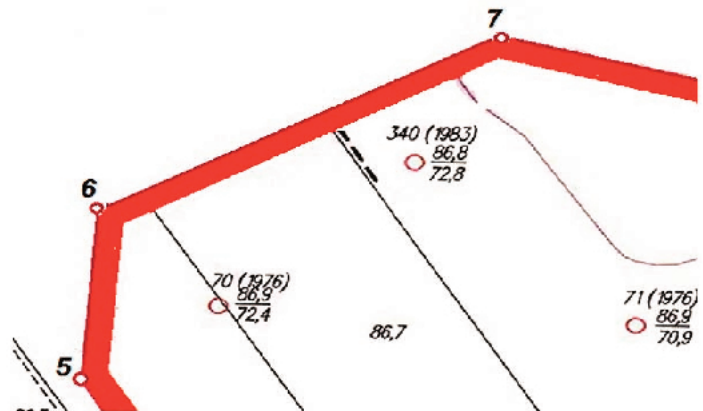


- A. wydajność ściany zabierkowej.
- B. wysokość eksploatowanej ściany.
- C. straty pozaeksploatacyjne w skarpie.
- D. parametry strzelania długimi otworami.

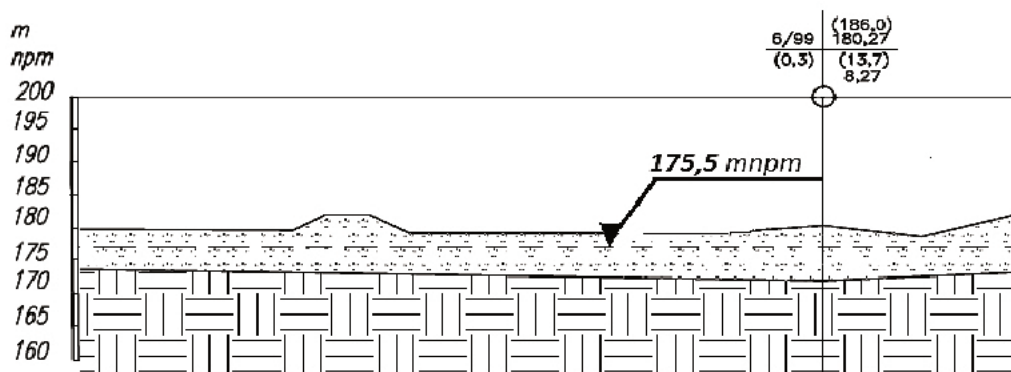
Zadanie 14.

Linia przebiegającą przez punkty 5, 6 i 7 oznaczono na zamieszczonym fragmencie mapy granicę

- A. eksploatacji złoża.
- B. terenu górniczego.
- C. obszaru górniczego.
- D. udokumentowanego złoża.

**Zadanie 15.**

Na przekroju geologicznym na poziomie 175,5 m n.p.m. oznaczono



- A. strop udokumentowanego złoża.
- B. ustalony poziom wód gruntowych.
- C. położenie poziomu eksploatacyjnego.
- D. nawiercony poziom wód gruntowych.

Zadanie 16.

Planując zastosowanie materiałów wybuchowych, czerwoną przerywaną linią na mapie górniczej oznacza się strefę

- A. drgań sejsmicznych.
- B. podmuchu powietrza.
- C. rozrzutu odłamków skalnych.
- D. oddziaływania gazów postrzałowych.

Zadanie 17.

W związku ze znaczną głębokością zalegania złoża węgla brunatnego (ponad 200 m) i możliwością zawodnienia dna wyrobiska, eksploatację ostatniego (najniższego) piętra należy zrealizować z zastosowaniem koparki wielonaczyniowej

- A. kołowej ustawionej na spągu złoża.
- B. łańcuchowej ustawionej na spągu złoża.
- C. kołowej ustawionej powyżej dna wyrobiska i pracującej nadsiębiernie.
- D. łańcuchowej ustawionej powyżej dna wyrobiska i pracującej podsiębiernie.

Zadanie 18.

Eksploatację na bloki mocno spękanego i zalegającego w formie żyłowej złoża należy prowadzić stosując

- A. technikę strzelniczą.
- B. klinowanie mechaniczne.
- C. urabianie z zastosowaniem maszyn tnących.
- D. bezpośrednie wyciąganie bloków ze ściany.

Zadanie 19.

Eksploatacja granitu z użyciem robót strzałowych metodą zwykłych otworów jest dopuszczalna, gdy wysokość piętra eksploatacyjnego wynosi

- A. 6 m
- B. 7 m
- C. 8 m
- D. 9 m

Zadanie 20.

Wydobycie kruszywa naturalnego ze złoża o miąższości 30 m i poziomie wodonośnym 1 m poniżej poziomu terenu należy prowadzić poprzez

- A. udostępnienie i urabianie koparkami pływającymi.
- B. odwodnienie i urabianie koparkami jednonaczyniowymi.
- C. odwodnienie i urabianie ładowarkami jednonaczyniowymi.
- D. udostępnienie koparkami jednonaczyniowymi i urabianie koparkami pływającymi.

Zadanie 21.

Do odspajania bloków skalnych należy zastosować

- A. młot elektryczny.
- B. wiertarkę udarową.
- C. młot pneumatyczny.
- D. rozłupiarke hydrauliczną.

Zadanie 22.

Maszynę przedstawioną na zdjęciu stosuje się do urabiania skał

- A. bardzo trudno urabialnych na kruszywo.
- B. trudno urabialnych na bloki foremne.
- C. średnio urabialnych na kruszywo.
- D. luźnych na pospółkę.

**Zadanie 23.**

Element przedstawiony na fotografii to

- A. pompa urabiająca Dragflow.
- B. lanca hydromechaniczna.
- C. głowica hydrauliczna pogłębiarki ssącej.
- D. głowica pogłębiarki hydropneumatycznej.

**Zadanie 24.**

W ciągu jednego dnia roboczego należy wyekspediować 100 samochodów, każdy o ładowności 25 ton kruszywa sortowanego i 60 samochodów, każdy o ładowności 30 ton. Jaka ilość kruszywa przewidzianą do ekspedycji należy zapisać w dziennym harmonogramie wysyłek?

- A. 8 800 ton.
- B. 6 750 ton.
- C. 4 500 ton.
- D. 4 300 ton.

Zadanie 25.

Koparka CAT 325DL pracując przez 20 zmian w miesiącu, zużywa średnio 180 litrów oleju napędowego na zmianę. Dwie koparki KU 1207 zużywające średnio 50 litrów oleju na zmianę każda, pracują przez 24 zmiany w miesiącu. Dostawę jakiej ilości oleju napędowego miesięcznie należy zaplanować?

- A. 4 800 litrów.
- B. 6 000 litrów.
- C. 10 120 litrów.
- D. 15 640 litrów.

Zadanie 26.

W zakładzie górniczym wozidła pracują 8 h dziennie, przez 250 dni w roku. Po ilu latach eksploatacji wozidła należy wykonać jego remont generalny, jeżeli producent określił, że czas pracy pomiędzy remontami wozidła wynosi 30 000 motogodzin.

- A. Po 3 latach.
- B. Po 15 latach.
- C. Po 24 latach.
- D. Po 30 latach.

Zadanie 27.

W ruchu odkrywkowego zakładu górniczego osoby wykonujące czynności specjalistyczne, to

- A. kierowcy wozidła i ładowarek.
- B. maszyniści koparek i zwałowarek.
- C. maszyniści zgarniarek i pogłębiarek.
- D. strzałowi i wydawcy środków strzałowych.

Zadanie 28.

Ile czasu będzie trwał załadunek wozidła o pojemności skrzyni ładunkowej $V = 40 \text{ m}^3$ koparką jednonaczyniową?

- A. 6 minut.
- B. 8 minut.
- C. 10 minut.
- D. 12 minut.

| Koparka jednonaczyniowa | |
|--|-----------------------|
| Czas jednego cyklu roboczego | $T = 60 \text{ s}$ |
| Pojemność łyżki koparki | $Q = 5,0 \text{ m}^3$ |
| Współczynnik napełnienia łyżki koparki | $k_n = 0,8$ |

Zadanie 29.

Podczas ręcznego urabiania nadkładu jednoczesna praca ludzi w przodkach znajdujących się jeden nad drugim jest dopuszczalna, jeżeli szerokość poziomu pomiędzy piętrami wynosi

- A. 4 m
- B. 5 m
- C. 6 m
- D. 7 m

Zadanie 30.

Jaki będzie ubytek zasobów przemysłowych przy przemieszczeniu frontu eksploatacyjnego o szerokości $a = 30 \text{ m}$ na długości $L = 100 \text{ m}$ i wysokości ściany eksploatacyjnej $H = 20 \text{ m}$, oraz średnim ciężarze objętościowym kopaliny $q_0 = 2,0 \text{ Mg/m}^3$?

- A. 100 000 Mg
- B. 120 000 Mg
- C. 180 000 Mg
- D. 200 000 Mg

Zadanie 31.

Na podstawie danych zawartych w tabeli oblicz wydajność nominalną Q_v przenośnika taśmowego transportującego urobek na zwał.

- A. 3140 m³/h
- B. 3240 m³/h
- C. 3600 m³/h
- D. 4400 m³/h

| Przenośnik taśmowy | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| Przekrój strugi urobku | $A_{nom} = 0,25 \text{ m}^2$ |
| Prędkość przesuwu taśmy | $v_t = 4,0 \text{ m/s}$ |
| Współczynnik wypełnienia strugi | $k_w = 0,9$ |
| Współczynnik nachylenia przenośnika | $k_n = 1,0$ |

Zadanie 32.

Zmierzona na mapie w skali 1:10000 odległość pomiędzy zwałowiskiem a frontem eksploatacyjnym wynosi 4 cm. W jakiej odległości od frontu eksploatacyjnego znajduje się zwałowisko?

- A. 200 m
- B. 400 m
- C. 600 m
- D. 800 m

Zadanie 33.

Wykonano strzelanie długimi otworami zgodnie z przedstawionymi w tabeli parametrami

| | |
|---------------------------------|-----------------------|
| odległość między otworami | $a = 4,0 \text{ m}$ |
| zabior | $z = 2,0 \text{ m}$ |
| wysokość ściany eksploatacyjnej | $H = 15,0 \text{ m}$ |
| ilość otworów w serii | $n = 15 \text{ szt.}$ |
| ilość serii | $i = 1$ |

Jaka objętość urobku została uzyskana w wyniku strzelania całej serii?

- A. 1000 m³
- B. 1200 m³
- C. 1500 m³
- D. 1800 m³

Zadanie 34.

Badania sejsmograficzne wykazały większy zasięg drgań sejsmicznych po wykonaniu odstrzałów niż wyliczony ze wzoru. Jaki zasięg drgań sejsmicznych należy przyjąć jako ostateczny?

- A. Wyliczony ze wzoru.
- B. Zmierzony sejsmografem.
- C. Średni z wyliczenia i pomiaru.
- D. Określony przez Kierownika Ruchu Zakładu Górniczego.

Zadanie 35.

Który sygnał dźwiękowy nadawany przez strzałowego oznacza konieczność usunięcia załogi kopalni z wyrobiska i terenu oddziaływania na czas strzelania?

- A. Jeden długi dźwięk.
- B. Dwa długie dźwięki.
- C. Jeden krótki dźwięk.
- D. Trzy długie dźwięki.

Zadanie 36.

Do czynności związanych z odbiorem, przenoszeniem i używaniem środków strzałowych w zakładzie górniczym kierownik ruchu zakładu górniczego może upoważnić osobę, która ukończyła

- A. 18 lat.
- B. 20 lat.
- C. 21 lat.
- D. 24 lata.

Zadanie 37.

Materiał wybuchowy o stosunkowo słabej mocy detonacji, lecz szczególnie dużej podatności na bodźce to

- A. materiał wybuchowy inicjujący.
- B. materiał wybuchowy miotający.
- C. materiał wybuchowy kruszący.
- D. masa pirotechniczna.

Zadanie 38.

W instrukcji określono, że materiały wybuchowe skalne stosowane w górnictwie odkrywkowym muszą posiadać opakowanie koloru

- A. białego.
- B. kremowego.
- C. czerwonego.
- D. niebieskiego.

Zadanie 39.

Tereniem górniczym nazywamy przestrzeń

- A. zdewastowaną robotami górniczymi.
- B. gdzie prowadzone są górnicze roboty strzałowe.
- C. przeznaczoną na prowadzenie górniczej działalności gospodarczej.
- D. maksymalnego zasięgu szkodliwego oddziaływania robót górniczych.

Zadanie 40.

Do stabilizacji osuwiska zastosowano sposób zilustrowany zdjęciem, którym jest

- A. gwoździowanie.
- B. przypora filtracyjna.
- C. konstrukcja oporowa.
- D. przypora dociążająca.

