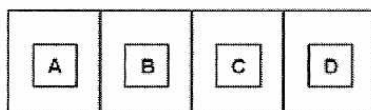


**EGZAMIN**  
**POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE ZAWODOWE**  
**Czerwiec 2008**

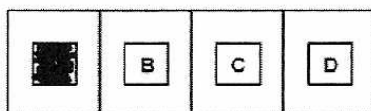
**ETAP PISEMNY**

**Instrukcja dla zdającego**

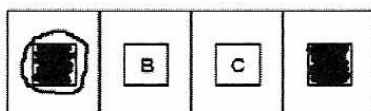
1. Sprawdź czy arkusz egzaminacyjny zawiera 19 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której:
  - wpisz symbol cyfrowy zawodu,
  - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
  - wpisz swój numer PESEL,
  - wpisz swoją datę urodzenia,
  - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL w oznaczonym miejscu na karcie.
3. Arkusz egzaminacyjny składa się z dwóch części. Część I zawiera 50 zadań, część II 20 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać **1 punkt**.
5. Aby zdać etap pisemny egzaminu musisz uzyskać co najmniej 25 punktów z części I i co najmniej 6 punktów z części II.
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 krutek na KARCIE ODPOWIEDZI:



9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np. gdy wybrałeś odpowiedź "A":



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



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.**

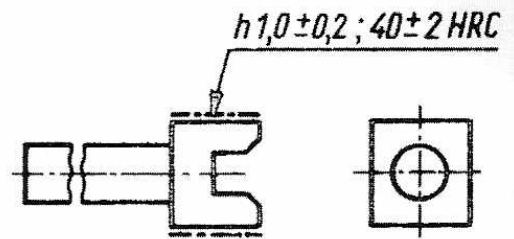
***Powodzenia!***

# CZĘŚĆ I

## Zadanie 1.

Zapis nad linią odniesienia oznacza, że wskazane powierzchnie przedmiotu (patrz rysunek) należy poddać obróbce

- A. cieplnej.
- B. galwanicznej.
- C. plastycznej.
- D. skrawaniem.



## Zadanie 2.

Na podstawie tabeli, naprężenia dopuszczalne na ściskanie dla żeliwa ZI 200, wynoszą

- A. 55 MPa
- B. 70 MPa
- C. 85 MPa
- D. 195 MPa

Materiał	Naprężenia dopuszczalne w MPa			
	$k_r$	$k_g$	$k_s$	$k_c$
ZI 200	55	85	70	195

## Zadanie 3.

Które oznaczenie świadczy, że pomiaru twardości dokonano metodą Brinella?

- A. HRB
- B. HB
- C. HRC
- D. HV

## Zadanie 4.

Które z wymienionych połączeń zaliczamy do nierozłącznych?

- A. Spawane.
- B. Wpustowe.
- C. Sworzniowe.
- D. Gwintowe.

## Zadanie 5.

Oznaczenie M30X2, określa gwint

- A. metryczny zwykły.
- B. metryczny drobnozwojny.
- C. trapezowy symetryczny.
- D. trapezowy niesymetryczny.

### Zadanie 6.

Wzajemne unieruchomienie części poprzez wtłoczenie, następuje w połączeniu

- A. nitowanym.
- B. wielowypustowym.
- C. gwintowym.
- D. wciskowym.

### Zadanie 7.

Łożyska ślizgowe podlegające niewielkim obciążeniom wykonywane są z

- A. teflonu.
- B. poliuretanu.
- C. polietylenu.
- D. polichlorku winylu.

### Zadanie 8.

Żeliwo, w którym węgiel występuje w postaci kulistych skupień (tzw. grafit kulkowy), nazywa się

- A. sferoidalnym.
- B. modyfikowanym.
- C. białym.
- D. pstrym.

### Zadanie 9.

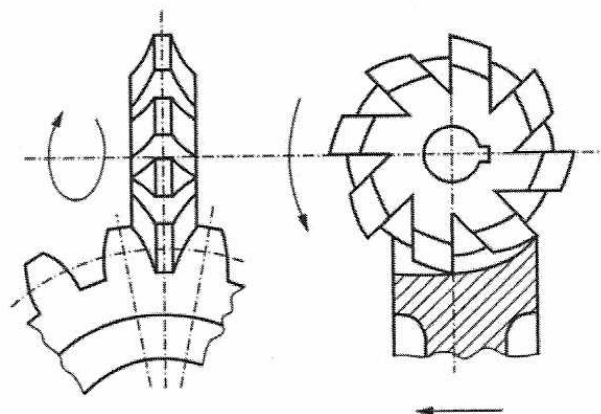
Wyroby z żeliwa kształtowane są najczęściej metodą

- A. odlewania.
- B. walcowania.
- C. przeciągania.
- D. kucia.

### Zadanie 10.

Sposób nacinania zębów na kołach zębatych walcowych prostych przedstawiony na rysunku, to

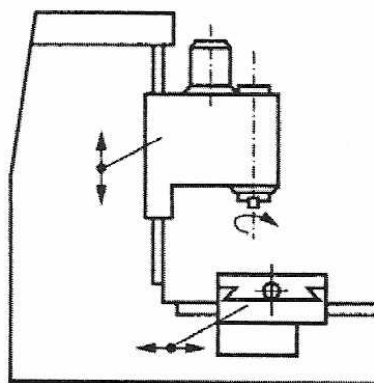
- A. frezowanie kształtowe.
- B. frezowanie obwiedniowe.
- C. dłutowanie metodą Fellowsa.
- D. dłutowanie metodą Maaga.



### Zadanie 11.

Na rysunku przedstawiono

- A. tokarkę.
- B. frezarkę.
- C. szlifierkę.
- D. dłutownicę.



### Zadanie 12.

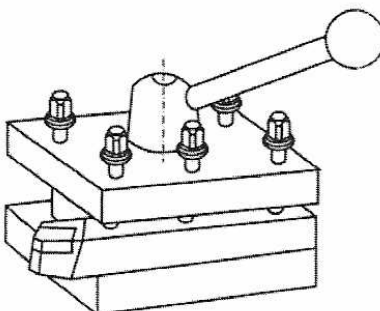
Dokładnościowa obróbka ścierna osełkami dociskanymi do powierzchni, stosowana do obróbki wykańczającej cylindrów silników, to

- A. nagniatanie.
- B. szlifowanie.
- C. polerowanie.
- D. honowanie.

### Zadanie 13.

Na rysunku przedstawiono imak z zamocowanym nożem

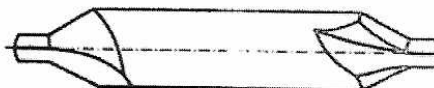
- A. tokarskim.
- B. strugarskim.
- C. krążkowym.
- D. dłutowniczym.



### Zadanie 14.

Rysunek przedstawia

- A. wiertło.
- B. nawiertak.
- C. pogłębiacz.
- D. rozwiertak.



### Zadanie 15.

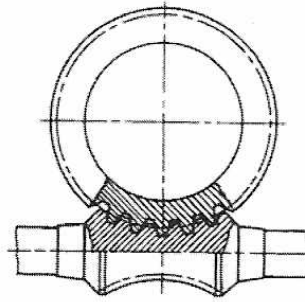
Bezstopniową zmianę przełożenia umożliwia przekładnia

- A. cierna.
- B. łańcuchowa.
- C. zębata planetarna.
- D. zębata ślimakowa.

### Zadanie 16.

Na rysunku przedstawiono przekładnię zębatą

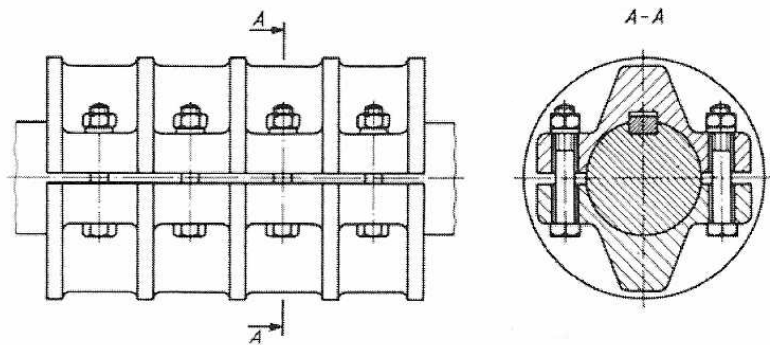
- A. ślimakową.
- B. planetarną.
- C. zębatkową.
- D. stożkową.



### Zadanie 17.

Na rysunku przedstawiono sprzęgło

- A. łukowe.
- B. kołnierzowe.
- C. tulejowe.
- D. kłowe.



### Zadanie 18.

W wyrobach stalowych znajdujących się na powietrzu najczęściej występuje korozja

- A. naprężeniowa.
- B. zmęczeniowa.
- C. chemiczna.
- D. elektrochemiczna.

### Zadanie 19.

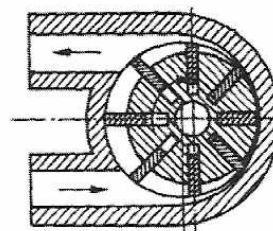
Zawór umożliwiający uzyskanie określonego poziomu ciśnienia roboczego gazu nazywa się

- A. zaworem zwrotnym.
- B. zaworem redukcyjnym.
- C. zaworem bezpieczeństwa.
- D. zaworem rozdzielającym.

### Zadanie 20.

Na rysunku przedstawiono przekrój pompy

- A. zębatej.
- B. śrubowej.
- C. łopatkowej.
- D. tłokowej.



### Zadanie 21.

Straty chłodzenia, czyli ilość ciepła odprowadzanego przez czynnik chłodzący, określone w bilansie cieplnym silników spalinowych wynoszą

- A. od 5% do 10%
- B. od 15% do 20%
- C. od 25% do 30%
- D. od 35% do 40%

### Zadanie 22.

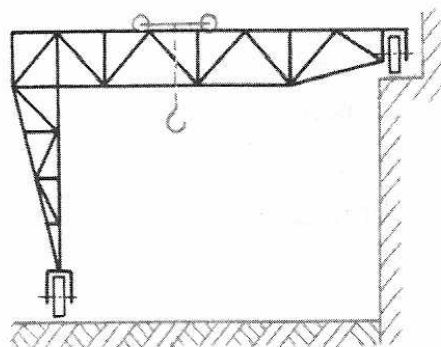
Składnikiem spalin świadczącym o niezupełnym spalaniu paliwa w silniku spalinowym jest

- A. dwutlenek węgla.
- B. tlenek węgla.
- C. para wodna.
- D. tlenek azotu.

### Zadanie 23.

Jaki środek transportu jest przedstawiony na rysunku?

- A. Żuraw wieżowy.
- B. Żuraw przyścienny.
- C. Suwnica półbramowa.
- D. Suwnica bramowa.



### Zadanie 24.

Do transportu materiałów sypkich luzem nie można użyć przenośnika

- A. kubelkowego.
- B. wałkowego.
- C. śrubowego.
- D. taśmowego.

### Zadanie 25.

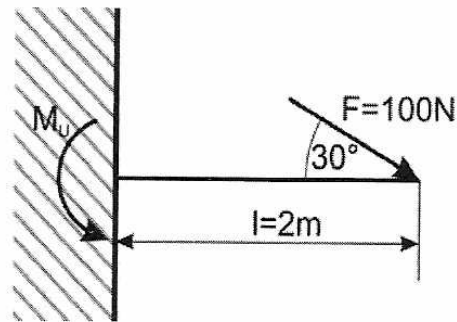
Płaski układ sił zbieżnych jest w równowadze, jeżeli

- A. wielobok sił tego układu jest zamknięty.
- B. wielobok sił tego układu jest otwarty.
- C. suma rzutów sił na oś x i y jest większa od zera.
- D. suma rzutów sił na oś x i y jest mniejsza od zera.

### Zadanie 26.

Wartość momentu utwierdzenia ( $M_u$ ) belki (patrz rysunek), wynosi

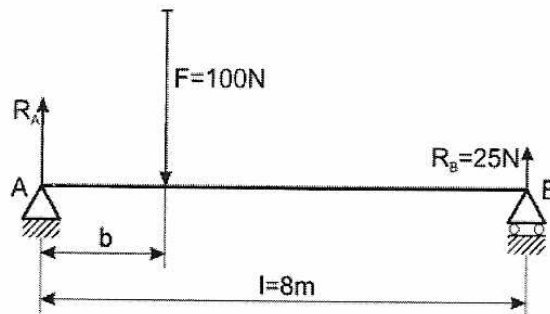
- A. 25 N m
- B. 50 N m
- C. 100 N m
- D. 200 N m**



### Zadanie 27.

Układ sił jest w równowadze, jeżeli odległość  $b$  (patrz rysunek), wynosi

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



### Zadanie 28.

Maksymalny moment zginający belki o wskaźniku wytrzymałości na zginanie  $20 \text{ cm}^3$  dla materiału o naprężeniach dopuszczalnych na zginanie  $150 \text{ MPa}$ , wynosi

- A. 300 N m
- B. 750 N m**
- C. 3 000 N m
- D. 7 500 N m

### Zadanie 29.

Jakie w przybliżeniu będzie dopuszczalne naprężenie na ściskanie dla stali, której dopuszczalne naprężenie na rozciąganie wynosi  $150 \text{ MPa}$ ?

- A. 90 MPa**
- B. 120 MPa
- C. 150 MPa
- D. 180 MPa

### Zadanie 30.

Który z parametrów nie występuje w obliczeniach, dotyczących wydłużenia rozciąganego pręta?

- A. Przekrój wzdłużny.
- B. Przekrój poprzeczny.
- C. Moduł sprężystości.
- D. Długość pręta.

### Zadanie 31.

Jakie wielkości są potrzebne do obliczenia siły odśrodkowej działającej na pojazd poruszający się po okręgu?

- A. Prędkość pojazdu i promień okręgu.
- B. Prędkość pojazdu i masa pojazdu.
- C. Promień okręgu i masa pojazdu.
- D. Prędkość pojazdu, promień okręgu i masa pojazdu.

### Zadanie 32.

Jak zmieni się energia kinetyczna pojazdu, jeżeli jego prędkość wzrośnie dwukrotnie?

- A. Zmaleje 2 razy.
- B. Zmaleje 4 razy.
- C. Wzrośnie 4 razy.
- D. Wzrośnie 8 razy.

### Zadanie 33.

Temperatura początkowa gazu doskonałego o objętości  $V_1=5 \text{ m}^3$  w czasie przemiany przy stałym ciśnieniu wynosi  $T_1=500 \text{ K}$ . Jaka jest objętość  $V_2$  gazu na końcu przemiany, jeżeli jego temperatura osiągnęła  $T_2=300 \text{ K}$ ? Równanie przemiany izobarycznej ma postać  $V/T=\text{const}$ .

- A.  $2,5 \text{ m}^3$
- B.  $3,0 \text{ m}^3$
- C.  $5,0 \text{ m}^3$
- D.  $10,0 \text{ m}^3$



### Zadanie 34.

Jaka będzie sprawność teoretyczna  $\eta = \Delta T / T_1$  obiegu Carnota, jeżeli temperatura źródła ciepła wynosi  $T_1 = 500$  K, a czynnik w czasie przemiany schładza się do  $T_2 = 200$  K?

- A. 20%
- B. 40%
- C. 60%
- D. 80%

### Zadanie 35.

Jaka będzie sprawność objętościowa  $\eta$  pompy tłokowej, która w czasie 2 godzin tłoczy  $Q = 800$  m<sup>3</sup> wody, a jej wydajność teoretyczna wynosi  $Q_t = 500$  m<sup>3</sup>/h, jeżeli  $Q_r = \eta Q_t$ ?

- A. 90%
- B. 85%
- C. 80%
- D. 75%

### Zadanie 36.

Na mały tłok doskonałej prasy hydraulicznej o średnicy 3 cm wywierany jest nacisk 100 N. Jaką siłę uzyskamy na dużym tłoku o średnicy 9 cm?

- A. 300 N
- B. 600 N
- C. 900 N
- D. 1 200 N

### Zadanie 37.

W celu równomiernego podziału obwodu przedmiotu obrabianego na frezarce, należy zastosować

- A. podzielnice uniwersalną.
- B. trzpień frezarski.
- C. imadło obrotowe.
- D. tarczę czteroszczękową.

### Zadanie 38.

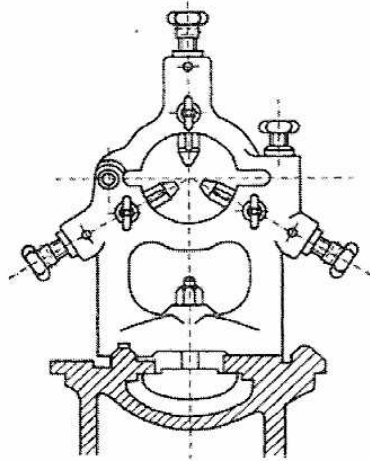
Wielozabiegowe operacje wiertarskie, w których wymagana jest szybka wymiana narzędzi wykonywane są na wiertarkach

- A. kadłubowych.
- B. wielorzecionowych.
- C. promieniowych.
- D. współrzędnościowych.

### Zadanie 39.

Przyrząd przedstawiony na rysunku stosuje się do toczenia

- A. krótkich stożków.
- B. długich stożków.
- C. krótkich wałków.
- D. długich wałków.



### Zadanie 40.

Liczba narzędzi skrawających potrzebnych do dokładnego wykonania otworu 10H7 w stali, to

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

### Zadanie 41.

Głównym dodatkiem stopowym stali nierdzewnych, jest

- A. mangan.
- B. molibden.
- C. wolfram.
- D. chrom.

### Zadanie 42.

Do połączenia dwóch elementów spawacz zużywa 3 elektrody. Operację tę wykonuje w ciągu 45 minut. Jaki będzie koszt połączenia, jeżeli paczka 30 elektrod kosztuje 25 zł, a stawka za godzinę pracy spawacza wynosi 20 zł? *elektro 0,75*

- A. 12,5 zł
- B. 15,5 zł
- C. 17,5 zł
- D. 20,5 zł

### Zadanie 43.

Ile wynosi codzienne zużycie arkuszy blachy w zakładzie pracującym w systemie dwuzmianowym zatrudniającym 7 pracowników na jednej zmianie, jeżeli jeden pracownik w czasie zmiany wykonuje 20 elementów, a jeden arkusz blachy wystarcza na wykonanie 10 elementów?

- A. 10
- B. 14
- C. 20
- D. 28

### Zadanie 44.

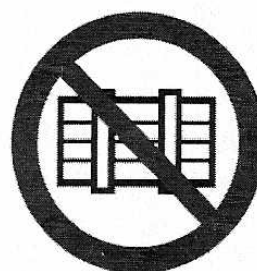
Praca z wykorzystaniem elektronarzędzi zasilanych z sieci elektrycznej na wolnym powietrzu w czasie deszczu, jest

- A. kategorycznie zabroniona.
- B. dozwolona przy zastosowaniu butów gumowych.
- C. dozwolona przy zastosowaniu rękawic gumowych.
- D. dozwolona przy zastosowaniu rękawic i butów gumowych.

### Zadanie 45.

Przedstawiony na rysunku znak, zakazuje

- A. zastawiania skrzyni.
- B. składowania odpadów w skrzyni.
- C. siadania na skrzyni.
- D. przenoszenia skrzyni.



### Zadanie 46.

Kolor zielony stosowany jest na znakach

- A. zakazu.
- B. nakazu.
- C. informacyjnych.
- D. ostrzegawczych.**

### Zadanie 47.

Podczas ciągłej pracy narzędziami z napędem pneumatycznym, należy stosować

- A. okulary ochronne.**
- B. rękawice gumowe.
- C. buty ochronne na grubej podeszwie.
- D. rękawice wyłożone warstwą ochronną od strony dłoni.

### Zadanie 48.

Pierwszą czynnością, którą należy wykonać w przypadku utraty przytomności przez operatora obrabiarki, jest

- A. wyłączenie napędu.**
- B. ułożenie w pozycji bezpiecznej.
- C. wykonanie sztucznego oddychania.
- D. okrycie kocem.

### Zadanie 49.

W przypadku rozległego oparzenia ręki, w pierwszej kolejności należy poszkodowanemu

- A. podać leki przeciwwstrząsowe.**
- B. posmarować oparzone miejsca kremem.
- C. podać środki przeciwbólowe.
- D. polewać oparzone miejsca zimną wodą.**

### Zadanie 50.

Którego z wymienionych środków ochrony indywidualnej **nie należy** stosować pracując na szlifierce?

- A. Okulary ochronne.
- B. Rękawice ochronne.**
- C. Maski przeciwpyłowa.
- D. Nauszniki przeciwhałasowe.