

**EGZAMIN**  
**POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE ZAWODOWE**  
**Czerwiec 2007**

**ETAP PISEMNY**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny, który otrzymałeś zawiera 21 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest **KARTA ODPOWIEDZI**, na której:
  - wpisz odczytany z arkusza egzaminacyjnego symbol cyfrowy zawodu,
  - odczytaj z arkusza egzaminacyjnego oznaczenie wersji arkusza (X, Y, Z) i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą,
  - wpisz swój numer PESEL i zakoduj go,
  - wpisz swoją datę urodzenia.
3. Arkusz egzaminacyjny składa się z dwóch części.
4. Część I zawiera 50 zadań, część II 20 zadań.
5. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać **1 punkt**.
6. Aby zdać etap pisemny egzaminu musisz uzyskać co najmniej 25 punktów z części I i co najmniej 6 punktów z części II.
7. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
8. **Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI** długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
9. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krerek w **KARCIE ODPOWIEDZI**:

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

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

■	B	C	D
---	---	---	---

12. 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	■
----	---	---	---

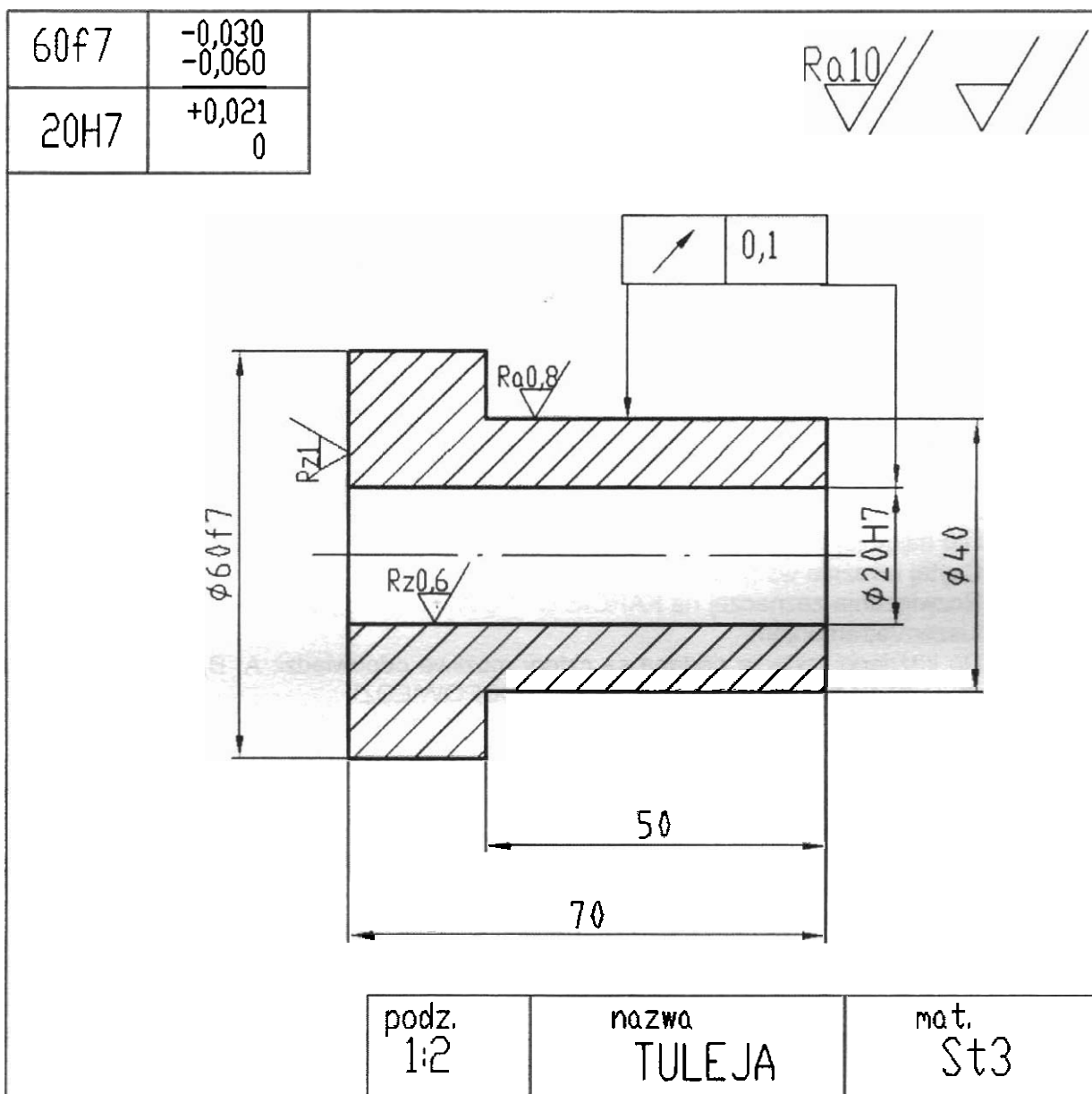
13. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na **KARCIE ODPOWIEDZI** i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

**Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko **KARTĘ ODPOWIEDZI**.**

***Powodzenia!***

# CZĘŚĆ I

Rysunek do zadania 1, 2, 3, 4, 5



### Zadanie 1.

Tuleję przedstawiono na rysunku

- A. złożeniowym.
- B. wykonawczym.
- C. zestawieniowym.
- D. zabiegowym.

### Zadanie 2.

Rysunek przedstawia tuleję w przekroju

- A. poprzecznym
- B. wzdłużnym.
- C. rozwiniętym.
- D. cząstkowym.

### Zadanie 3.

Tolerancja wymiaru obróbkowego tulei,  $\phi 60f7$  wynosi

- A. 0,020 mm
- B. 0,030 mm
- C. 0,060 mm
- D. 0,090 mm

### Zadanie 4.

Wartość liczbowa parametru chropowatości  $R_a$  powierzchni czołowej tulei wynosi

- A. 10  $\mu\text{m}$
- B. 1,0  $\mu\text{m}$
- C. 0,8  $\mu\text{m}$
- D. 0,6  $\mu\text{m}$

### Zadanie 5.

Otwór w tulei należy wykonać metodą

- A. wiercenia i rozwiercania.
- B. wiercenia i frezowania.
- C. toczenia i pogłębiania.
- D. toczenia i docierania.

### Zadanie 6.

Jeżeli w galwanizerni przestanie działać wentylacja (wyciąg), to należy

- A. przerwać pracę i samodzielnie dokonać naprawy.
- B. przerwać pracę i opuścić pomieszczenie.
- C. otworzyć okno i kontynuować pracę.
- D. wezwać monterów i kontynuować pracę.

### Zadanie 7.

Przedstawiony fragment z dokumentacji techniczno-ruchowej maszyny jest instrukcją

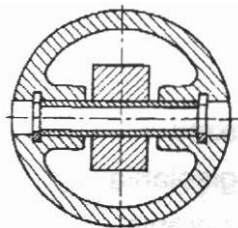
Miejsce	Zespół	Rodzaj oleju lub smaru plastycznego	Ilość na jeden punkt	Sposób smarowania
② ③	wrzeciennik, podtrzymka	Transol 75		smarowanie ręczne przy pomocy smarownicy
△5 △7 △8	silniki elektryczne i elektropompka	ŁT 43		smarowanie ręczne, wymienić raz w roku
△6 △12	wspornik	ŁT 43		smarowanie ręczne przy pomocy smarownicy i po odkręceniu pokrywek na kółkach ręcznych
□9 □10 □11	korpus, belka	26 Z	2÷3 suwy smarownicy	
⑬	wrzeciennik, skrzynka posuwów	16 Z, 26 Z	10 l	smarowanie obiegowe z pompki smarowniczej mechanicznej
⑭	korpus	Transol 75	1,5 l	smarowanie rozbryzgowe

- A. użytkowania.
- B. smarowania.
- C. naprawy.
- D. bhp.

### Zadanie 8.

Na rysunku przedstawiono połączenie

- A. wpustowe.
- B. gwintowe.
- C. sworzniowe.
- D. wielowypustowe.



### Zadanie 9.

Połączenie elementów napędu zapewniające dokładne ich osiowanie, małe naciski jednostkowe i tarcie przy przesuwaniu elementów, to połączenie

- A. klinowe.
- B. wpustowe.
- C. gwintowe.
- D. wielowypustowe.

### Zadanie 10.

Do wykonania silnie obciążonych wałów należy zastosować stal

- A. stopową konstrukcyjną do ulepszenia cieplnego.
- B. niestopową ogólnego przeznaczenia.
- C. stopową narzędziową do pracy na gorąco.
- D. stopową narzędziową szybko tnącą.

### Zadanie 11.

Odlwany korpus obrabiarki ze względu na tłumienie drgań, najlepiej wykonać

- A. z żeliwa szarego.
- B. z mosiądzu.
- C. ze staliwa konstrukcyjnego.
- D. z siluminu.

### Zadanie 12.

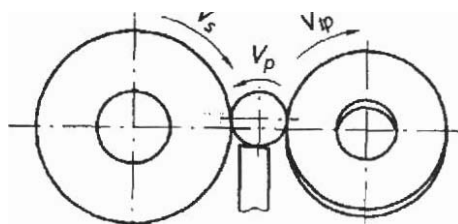
Masa koła zębatego po obróbce wynosi 0,6 kg, a koszt 1 kg stali 25 zł. Odpad produkcyjny (wióry) stanowi 40% masy materiału, to koszty materiału potrzebnego do wyprodukowania 200 kół, wynoszą

- A. 1 500 zł
- B. 3 500 zł
- C. 4 500 zł
- D. 5 000 zł

### Zadanie 13.

Na rysunku przedstawiono schemat szlifowania

- A. kłowego wałków.
- B. planetarnego otworów.
- C. bezkłowego wałków.
- D. bezkłowego otworów.

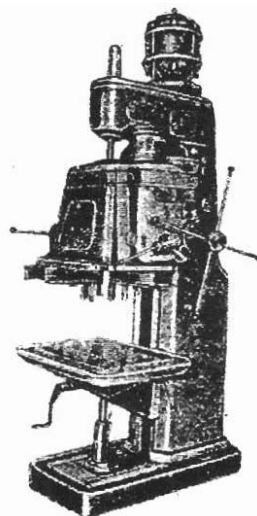


$V_p$  – prędkość posuwu obwodowego  
 $V_{tp}$  – prędkość ruchu obrotowego ściernicy prowadzącej  
 $V_s$  – prędkość ruchu głównego

### Zadanie 14.

Na rysunku przedstawiono wiertarkę

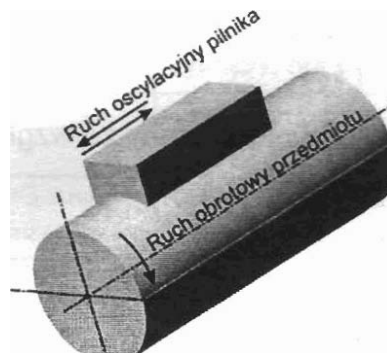
- A. karuzelową.
- B. promieniową.
- C. współrzędnościową.
- D. wielorzecionową.



### Zadanie 15.

Jaki rodzaj obróbki wykańczającej przedstawiono na schemacie?

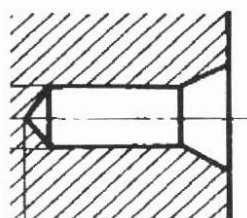
- A. Dogładzanie.
- B. Szlifowanie.
- C. Skrobanie.
- D. Polerowanie.



### Zadanie 16.

Nakiełek przedstawiony na rysunku wykonano metodą

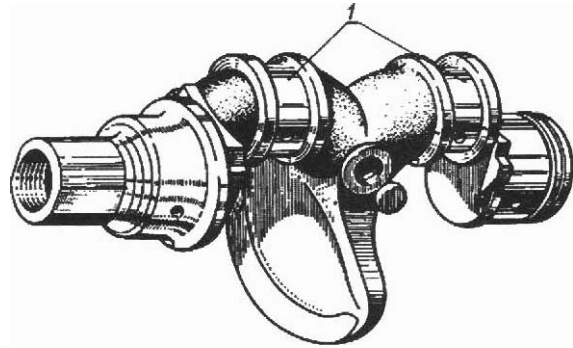
- A. gwintowania.
- B. frezowania.
- C. wytaczania.
- D. nawiercania.



### Zadanie 17.

Elementy oznaczone cyfrą 1, na rysunku wału korbowego silnika dwucylindrowego, to

- A. ramiona.
- B. panewki.
- C. czopy korbowe.
- D. czopy główne.



### Zadanie 18.

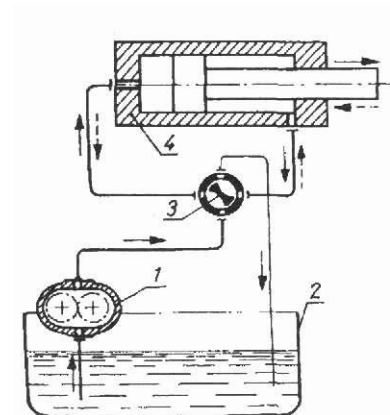
Jeżeli w pompie na tłok o powierzchni  $0,01 \text{ m}^2$  jest wywierane ciśnienie  $0,5 \text{ MPa}$ , to siła naporu na tłok wynosi

- A. 15 kN
- B. 10 kN
- C. 5 kN
- D. 20 kN

### Zadanie 19.

Na rysunku napędu hydraulicznego o ruchu postępowo-zwrotnym, urządzenie sterujące oznaczono cyfrą

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



### Zadanie 20.

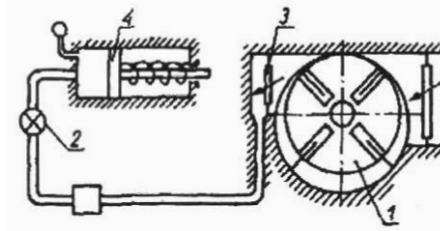
W układach napędów hydraulicznych stałą różnicę ciśnień czynnika, zapewnia zawór

- A. proporcjonalny.
- B. kolejności działania.
- C. redukcyjny.
- D. różnicowy.

### Zadanie 21.

Na schemacie mechanizmu napędu pneumatycznego, sprężarkę oznaczono cyfrą

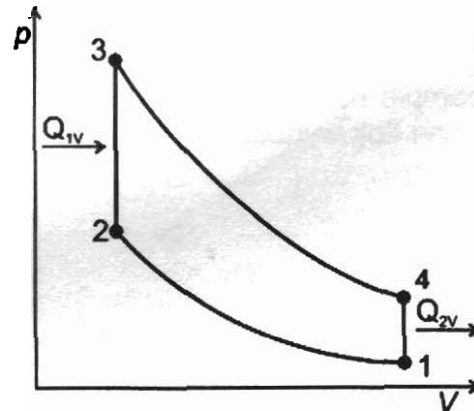
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



### Zadanie 22.

Przemiany wchodzące w skład obiegu cieplnego przedstawionego na wykresie pracy w układzie  $p = f(v)$ , to

- A. adiabatyczna i izobaryczna.
- B. adiabatyczna i izochoryczna.
- C. izobaryczna i izotermiczna.
- D. izobaryczna i izochoryczna.



### Zadanie 23.

W silniku spalinowym między gazami w komorze spalania, a płaszczem z płynem chłodzącym zachodzi wymiana ciepła przez

- A. unoszenie.
- B. promieniowanie.
- C. przenikanie.
- D. konwekcję.

### Zadanie 24.

Dopuszczalna wartość siły docisku, jaką można obciążyć sześcián o boku 20 mm wykonany z materiału, dla którego  $k_c = 80$  MPa, wynosi

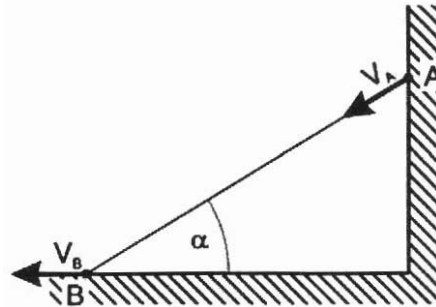
- A. 160 kN
- B. 32 kN
- C. 40 kN
- D. 60 kN



### Zadanie 25.

Pręt AB pokazany na rysunku przesuwają się końcami po ścianie i podłodze. Jeżeli dana jest jego prędkość składowa  $V_A$  oraz kąt  $\alpha$ , to prędkość  $V_B$ , wynosi

- A.  $V_B = V/\cos\alpha$
- B.  $V_B = V \cdot \cos\alpha$
- C.  $V_B = V/\sin\alpha$
- D.  $V_B = V \cdot \sin\alpha$



### Zadanie 26.

Przełożnik bezciągnowy wałkowy stosowany w transporcie wewnątrzzakładowym, służy do przemieszczania

- A. poziomego materiałów sypkich.
- B. poziomego skrzyń w magazynach.
- C. pionowego dużych części maszyn.
- D. pionowego i poziomego drobnych części.

### Zadanie 27.

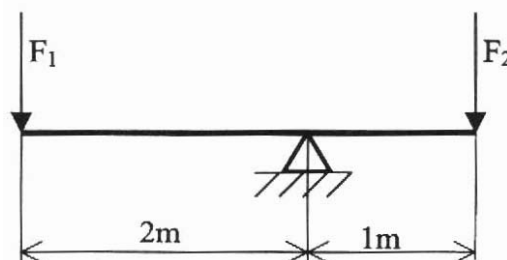
W dźwignicach, jako zabezpieczenie przed niepożądanym opuszczeniem ładunku, stosuje się

- A. mechanizm kleszczowy.
- B. mechanizm zapadkowy.
- C. wielokrążek.
- D. przeciwcieżar.

### Zadanie 28.

Jeżeli siła  $F_1 = 50 \text{ N}$ , to wartość siły  $F_2$ , która zapewni równowagę belce pokazanej na rysunku, wynosi

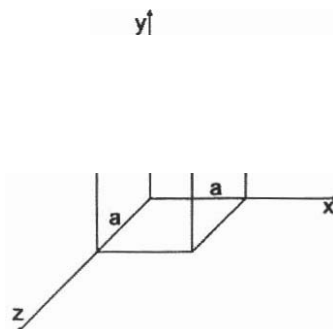
- A. 25 N
- B. 50 N
- C. 100 N
- D. 200 N



### Zadanie 29.

Dana jest siła  $F$  oraz układ osi współrzędnych jak na rysunku. Moment siły  $F$   $x$   $a=0$ , względem

- A. osi  $x$  i osi  $y$ .
- B. osi  $x$  i osi  $z$ .
- C. osi  $y$ .
- D. osi  $x$ .



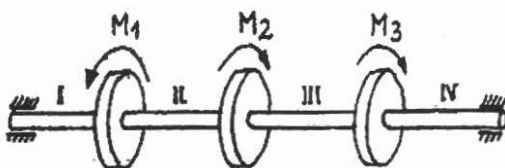
### Zadanie 30.

Maksymalna wartość siły rozciągającej, jaką można obciążyć pręt o przekroju kwadratowym o boku 2 cm wykonany z materiału dla którego  $k_r = 120$  MPa, wynosi

- A. 60 kN
- B. 48 kN
- C. 30 kN
- D. 24 kN

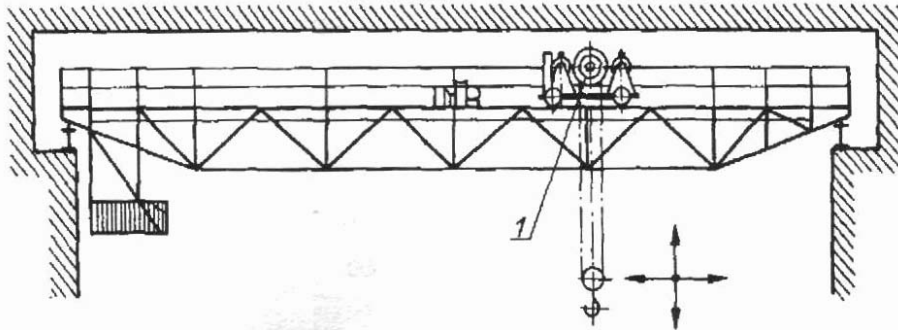
### Zadanie 31.

Wał napędowy przedstawiony na rysunku obciążono momentami  $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_3$  o tej samej wartości bezwzględnej. Moment skręcający jest



- A. największy w przedziale I.
- B. największy w przedziale II.
- C. największy w przedziale III.
- D. największy w przedziale IV

## Rysunek do zadania 32 i 33



### Zadanie 32.

Na rysunku przedstawiono

- A. przenośnik podwieszony.
- B. suwnicę bramową.
- C. żuraw przyścienny.
- D. suwnicę pomostową.

### Zadanie 33.

Urządzenie oznaczone na rysunku cyfrą 1, to

- A. dźwig.
- B. wciągarka.
- C. dźwignik śrubowy.
- D. przenośnik ciągnowy.

### Zadanie 34.

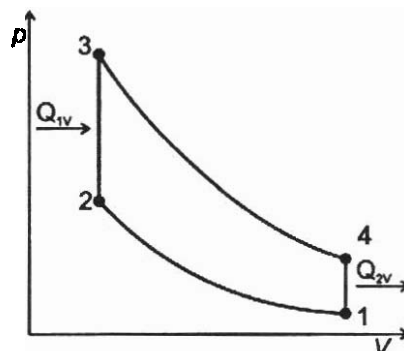
Nacisk człowieka o masie  $m$ , na podłogę windy jadącej w dół z przyspieszeniem  $a$ , należy obliczyć według zależności

- A.  $m(g - a)$
- B.  $m \cdot \frac{g}{g + a}$
- C.  $m(g + a)$
- D.  $m \cdot \frac{g + a}{2}$

### Zadanie 35.

Między punktami 2 i 3 teoretycznego obiegu silnika spalinowego przedstawionego na rysunku ciepło jest doprowadzane

- A. przy stałym ciśnieniu.
- B. przy stałej objętości.
- C. przy stałej objętości i pod stałym ciśnieniem.
- D. przy stałym ciśnieniu i w stałej temperaturze.



### Zadanie 36.

Jeżeli powierzchnie czołowe tłoków teoretycznej prasy hydraulicznej wynoszą odpowiednio  $2 \text{ cm}^2$  i  $300 \text{ cm}^2$ , to siła uzyskana na dużym tłoku jest większa od siły działającej na mały tłok

- A. 600 razy.
- B. 300 razy.
- C. 150 razy.
- D. 60 razy.

### Zadanie 37.

Silnik hydrauliczny jest zasilany olejem w ilości  $0,002 \text{ m}^3/\text{s}$ , ciśnieniem  $8 \text{ MPa}$ . Na wylocie silnika ciśnienie oleju wynosi  $1 \text{ MPa}$ . Jaka jest moc tego silnika?

- A. 1 400 W
- B. 14 000 W
- C. 24 000 W
- D. 34 000 W

### Zadanie 38.

Korozja, która powstała w wyniku działania suchych gazów lub cieczy na metale nieprzewodzące prądu elektrycznego, nosi nazwę

- A. chemicznej.
- B. zmęczeniowej.
- C. naprężeniowej.
- D. elektrochemicznej.

### Zadanie 39.

Trzpienie tokarskie, to oprzyrządowanie służące do mocowania

- A. narzędzi.
- B. wałków.
- C. tulei.
- D. odlewów.

### Zadanie 40.

Domową armaturę łazienkową zabezpiecza się przed korozją poprzez naniesienie

- A. powłoki cynkowej.
- B. powłoki chromowo - niklowej.
- C. powłoki uzyskanej w procesie oksydowania.
- D. powłoki uzyskanej w procesie fosforanowania.

### Zadanie 41.

Wytworzenie powłoki chroniącej przed korozją przez nawalcowywanie cienkiej warstwy metalu ochronnego, to

- A. emaliowanie.
- B. platerowanie.
- C. aluminiowanie.
- D. eloksalacja.

### Zadanie 42.

Jeżeli nacięcie uzębienia na 1 kole zębatym trwa 15 minut, a godzina pracy frezera kosztuje 42 zł, to koszt nacięcia uzębienia dla 6 kół wynosi

- A. 42 zł
- B. 53 zł
- C. 63 zł
- D. 84 zł

### Zadanie 43.

Zakładając koszt materiału na wał 50 zł, czas wykonania 15 godzin, a stawkę za godzinę pracy 30 zł, to bezpośredni koszt wyprodukowania wału, wynosi

- A. 350 zł
- B. 400 zł
- C. 450 zł
- D. 500 zł

#### Zadanie 44.

Jaki rodzaj obróbki ręcznej przedstawiono na rysunku?

- A. Piłowanie.
- B. Ścinanie.
- C. Wycinanie.
- D. Skrobanie.



#### Zadanie 45.

Pracownik oparzył dłoń, pierwszą czynnością jaką powinien wykonać jest

- A. polanie dłoni zimną wodą.
- B. posmarowanie dłoni tłuszczem.
- C. polanie dłoni roztworem riwanolu.
- D. polanie dłoni wodą utlenioną.

#### Zadanie 46.

Która z podanych sytuacji **nie spowoduje** zagrożenia dla szlifierza?

- A. Zdjęcie osłony do szlifowania.
- B. Praca bez okularów ochronnych.
- C. Praca wyszczerbioną ściernicą.
- D. Stosowanie cieczy chłodzącej.

#### Zadanie 47.

Jakie barwy powinny mieć przewody doprowadzające gazy do urządzenia spawalniczego?

- A. Czerwona do tlenu, szara do acetylenu.
- B. Niebieska do tlenu, czerwona do acetylenu.
- C. Szara do tlenu, czerwona do acetylenu.
- D. Niebieska do tlenu, szara do acetylenu.



### Zadanie 48.

Jeżeli podczas pracy na szlifierce wbije się w oko ciało obce, to w pierwszej kolejności należy

- A. przemyć oko wodą.
- B. wywinąć powiekę.
- C. nałożyć opatrunek i udać się do lekarza.
- D. usunąć ciało obce przy pomocy chusteczki.

### Zadanie 49.

Przy maszynowym szlifowaniu metali należy **bezwzględnie** stosować

- A. hełm ochronny.
- B. fartuch skórzany.
- C. okulary ochronne.
- D. rękawice drelchowe.

### Zadanie 50.

Obróbka cieplna przeprowadzana w celu otrzymania stali o strukturze martenzytycznej, to

- A. wyżarzanie.
- B. rekrytalizacja.
- C. odpuszczanie.
- D. hartowanie.

