

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i naprawa elementów i układów optycznych**Oznaczenie kwalifikacji: **M.14**Wersja arkusza: **X**

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione  
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

**M.14-X-14.08**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 9 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.

W symbolu szkła optycznego BK 516-64 liczba 516 dotyczy współczynnika

- A. odbicia.
- B. dyspersji.
- C. załamania.
- D. przepuszczalności.

### Zadanie 2.

Jaki symbol posiada współczynnik dyspersji szkła optycznego?

- A.  $n_D$
- B.  $v_D$
- C.  $\delta_F - \delta_C$
- D.  $n_F - n_C$

### Zadanie 3.

W układzie achromatycznym pokazanym na rysunku na poszczególne soczewki dobiera się szkło optyczne typu

- A. flint-flint.
- B. flint-kron.
- C. kron-flint.
- D. kron-kron.



### Zadanie 4.

Który z wymienionych materiałów należy dobrać na oprawę okularów mikroskopowych?

- A. Znal.
- B. Mosiądz.
- C. Stal nierdzewną.
- D. Stal konstrukcyjną.

### Zadanie 5.

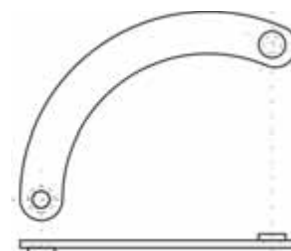
Z jakiego typu szkła optycznego wykonuje się pryzmaty prostokątne?

- A. Flint.
- B. Kron.
- C. Kron-flint.
- D. Ciężki flint.

### Zadanie 6.

Przedstawiony na rysunku element stosuje się do budowy

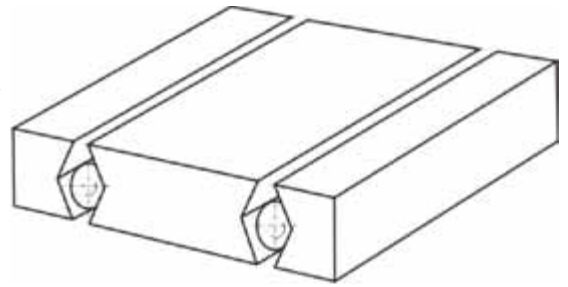
- A. przysłony irysowej.
- B. migawki centralnej.
- C. migawki szczelinowej.
- D. przysłony z otworem stałym.



### Zadanie 7.

Przedstawioną na rysunku prowadnicę dobiera się do budowy

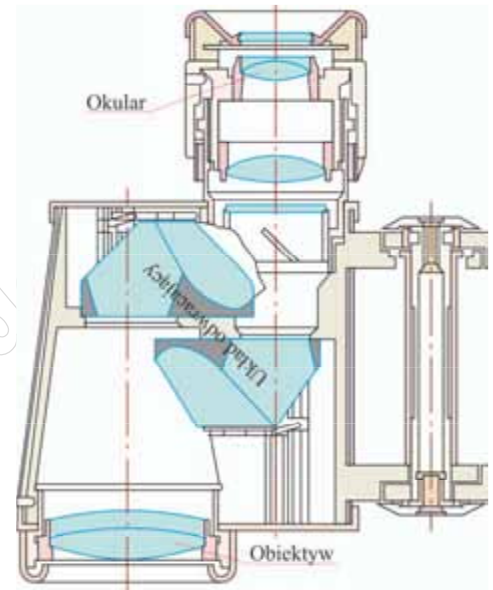
- A. przegubu nasadki binokularowej.
- B. krzyżowego stolika mikroskopowego.
- C. mechanizmu ogniskującego ruchu mikro.
- D. rewolwerowego zmieniacza obiektywów.



### Zadanie 8.

Do budowy lornetki przedstawionej na rysunku dobiera się układ odwracający

- A. Porro I rodzaju.
- B. Porro II rodzaju.
- C. pryzmat Lemana.
- D. pryzmat Schmidta.



### Zadanie 9.

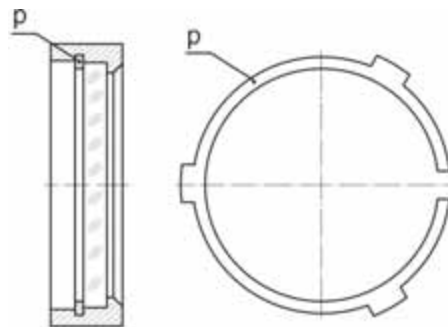
W refraktometrze Abbego jako kompensatora używa się pryzmatu

- A. Nicola.
- B. Amiciego.
- C. Bauerneinda.
- D. Dove-Wallastona.

### Zadanie 10.

W pokazanym na rysunku sposobie mocowania płytek zastosowano

- A. płytkę sprężystą.
- B. pierścień z gumy.
- C. pierścień sprężysty z drutu.
- D. pierścień sprężysty z blachy.



### Zadanie 11.

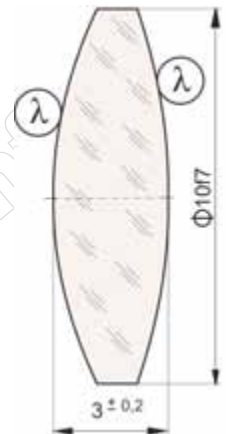
Zgodnie z Polską Normą symbol literowy D na rysunkach elementów optycznych oznacza dopuszczalną

- A. dwójłomność.
- B. wielkość i ilość pęcherzy.
- C. odchyłkę współczynnika absorpcji.
- D. odchyłkę współczynnika załamania.

### Zadanie 12.

Na przedstawionym rysunku soczewki dwuwypukłej symbol  $\lambda$  oznacza powłokę

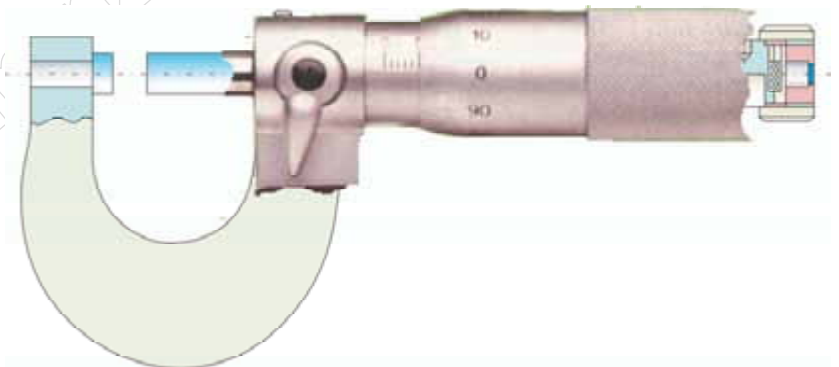
- A. rozjaśniającą.
- B. utwardzającą.
- C. lustrzaną zewnętrzną.
- D. lustrzaną wewnętrzną.



### Zadanie 13.

Przedstawiony na rysunku przyrząd pomiarowy wykorzystuje się do pomiarów zewnętrznych z dokładnością do

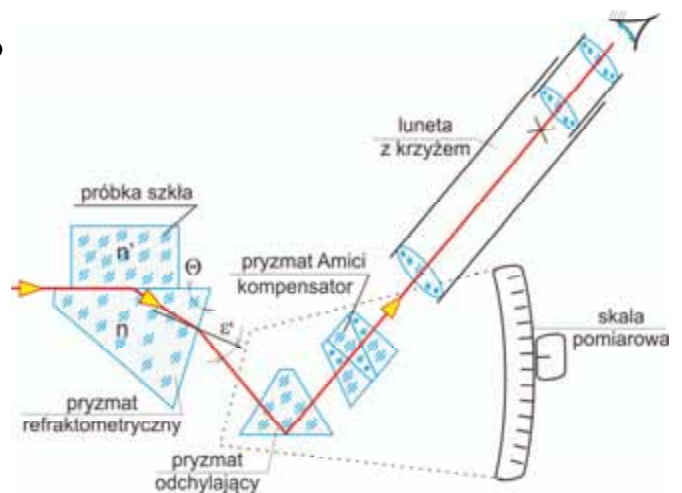
- A. 0,01 mm
- B. 0,02 mm
- C. 0,05 mm
- D. 0,10 mm



### Zadanie 14.

Przyrząd, którego schemat optyczny przedstawiono na rysunku, ma zastosowanie do pomiaru

- A. kąta prostego pryzmatu.
- B. kąta łamiącego pryzmatu
- C. współczynnika absorpcji.
- D. współczynnika załamania.



### Zadanie 15.

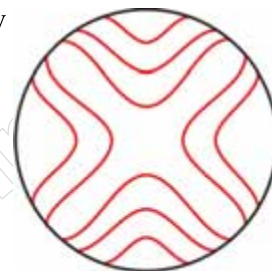
Do bardzo dokładnego wyznaczania promienia krzywizny elementów optycznych używa się

- A. refraktometru.
- B. interferometru.
- C. sferometru zegarowego.
- D. sferometru pierścieniowego.

### Zadanie 16.

Jaką wielkość błędu owalizacji posiada wykonana soczewka z układem prążków interferencyjnych jak na przedstawionym rysunku?

- A.  $\Delta N = 1$
- B.  $\Delta N = 2$
- C.  $\Delta N = 3$
- D.  $\Delta N = 5$



### Zadanie 17.

W dokumentacji technologicznej wykonywania elementów optycznych symbolem literowym K oznacza się dopuszczalną odchyłkę

- A. dyspersji średniej.
- B. wykonania sprawdzianu.
- C. współczynnika dyspersji.
- D. współczynnika absorpcji.

### Zadanie 18.

W mechanizmach ogniskujących napędu zgrubnego i drobnego w mikroskopach optycznych **nie stosuje** się przekładni

- A. ciernych.
- B. zębatych.
- C. ślimakowych.
- D. hydrostatycznych.

### Zadanie 19.

W przypadku dużych części wykonanych z materiałów miękkich i przy niewielkim obciążeniu najlepiej jest zastosować łożyska toczne

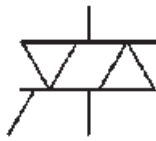
- A. baryłkowe wzdłużne.
- B. kulkowe z bieżniami z drutu.
- C. kulkowe dwurzędowe wahliwe.
- D. baryłkowe dwurzędowe wahliwe.

### Zadanie 20.

Symbol graficzny triaka przedstawia rysunek oznaczony literą



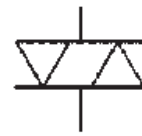
A.



B.



C.



D.

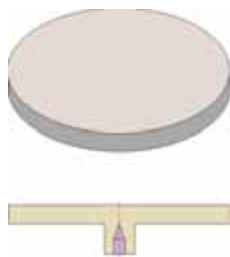
### Zadanie 21.

Do cięcia szyb matowych oraz grubych tafli szklanych używa się krajaka, którego ostrze wykonane jest

- A. z diamentu.
- B. z wolframu.
- C. ze stali hartowanej.
- D. ze stali nierdzewnej.

### Zadanie 22.

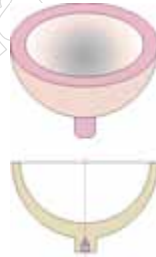
Do szlifowania proszkami ściernymi soczewek wklęsłych wykorzystuje się narzędzie przedstawione na rysunku oznaczonym literą



A.



B.



C.



D.

### Zadanie 23.

Do sprawdzania czystości powierzchni optycznych w I klasie należy używać lupy o powiększeniu

- A. 3x
- B. 5x
- C. 6x
- D. 10x

### Zadanie 24.

Do pomiaru kątów w wykonywanych pryzmatach z granicznym błędem pomiaru  $\pm 1''$  stosuje się

- A. goniometr.
- B. kątownik nastawny.
- C. kątomierz optyczny.
- D. czujnik autokolimacyjny.

### Zadanie 25.

Na rysunku pryzmatu oznaczenie  $\perp 10' A$  określa tolerancję

- A. symetrii.
- B. płaskości.
- C. nachylenia.
- D. prostopadłości.

### Zadanie 26.

Zgodnie z Polską Normą nietolerowane wymiary położenia i kształtu wykonuje się zgodnie z tolerancją

- A. H6/h6
- B. H8/h8
- C. H11/h11
- D. H14/h14

### Zadanie 27.

Na pręty do laserów stałych **nie należy** stosować

- A. kryształu soli.
- B. szkła silikatowego.
- C. szkła neodymowego.
- D. monokryształu rubinu.

### Zadanie 28.

Do szlifowania powierzchni luźnym ścierniwem materiałów bardzo twardych najlepiej jest zastosować ścierniwo

- A. z korundu.
- B. z karborundu.
- C. z węgliku boru.
- D. z elektrokorundu.

### Zadanie 29.

Do czyszczenia powierzchni lusterek podczas naprawy sprzętu optycznego **nie używa się**

- A. eteru.
- B. acetonu.
- C. spirytusu etylowego.
- D. denaturatu odbarwionego.

### Zadanie 30.

Podczas zawalcowywania soczewek w oprawkach **nie wykonuje się** czynności

- A. podtaczania czoła oprawy.
- B. podtaczania średnicy opraw.
- C. centrowania średnicy soczewek.
- D. centrowania soczewek względem oprawy.

### Zadanie 31.

Podczas wykonywania operacji cięcia blach twardych o grubości do 0,7 mm **nie wykonuje się** czynności

- A. doboru rodzaju nożyc.
- B. trasowania linii cięcia.
- C. doboru kształtu wycinaka.
- D. stępienia krawędzi blach po cięciu.

### Zadanie 32.

Podczas toczenia **nie należy** mocować przedmiotów obrabianych

- A. w kłach.
- B. w imaku.
- C. w uchwytach samocentrujących.
- D. w sprężystych tulejkach zaciskowych.

### Zadanie 33.

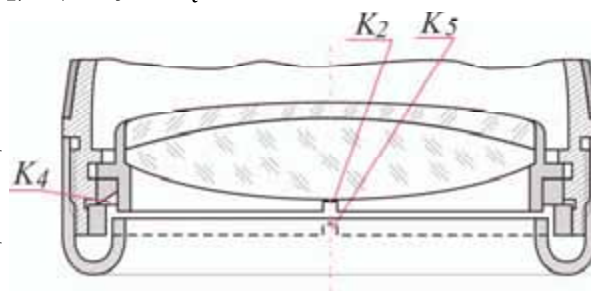
Długość ogniskowych par obiektywów lornetki należy dobrać za pomocą

- A. sferometru.
- B. dioptriomierza.
- C. mikroskopu warsztatowego.
- D. mikroskopu autokolimacyjnego.

### Zadanie 34.

Na schemacie obiektywu lornetki pryzmatycznej kanałki  $K_2$ ,  $K_4$  i  $K_5$  służą do

- A. likwidacji paralaksy.
- B. likwidacji paracentryczności.
- C. ustawienia równoległości wiązek wychodzących z okularów.
- D. ustawienia równoległości wiązek wychodzących z obiektywów.



### Zadanie 35.

Którego z wymienionych obiektywów **nie należy** zastosować do mikroskopu szkolnego?

- A. 20/0,4
- B. 40/0,65
- C. 100/1,3 0I
- D. 100/1,3 0I Ph

### Zadanie 36.

Płyny do mycia powierzchni elementów optycznych przechowuje się w pojemnikach

- A. jasnych, z tworzywa z zakrętkami.
- B. ciemnych, z tworzywa z zakrętkami.
- C. jasnych, szklanych z dotartymi szklanymi korkami.
- D. ciemnych, szklanych z dotartymi szklanymi korkami.

### Zadanie 37.

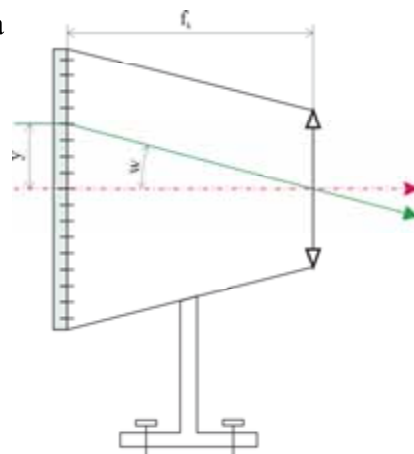
Której z wymienionych czynności sprawdzenia **nie wykonuje się** podczas uruchamiania dioptriomierza po naprawie?

- A. Dwojenia obrazu.
- B. Skręcenia obrazu.
- C. Wskazań zerowych mocy.
- D. Wskazań podziałki dioptryjnej okulara.

### Zadanie 38.

Przyrząd optyczny, którego schemat pokazano na rysunku, ma zastosowanie do pomiaru pola widzenia

- A. lup.
- B. lunet.
- C. rzutników.
- D. mikroskopów.



### Zadanie 39.

Do sprawdzenia skręcenia obrazu w lornetce pryzmatycznej **nie używa się**

- A. lunetki wychylnej.
- B. kolimatora i lunety.
- C. lunety autokolimacyjnej.
- D. mikroskopu o małym powiększeniu.

### Zadanie 40.

Kolimator z siatką pokazaną na rysunku wykorzystuje się do sprawdzenia

- A. kierunku.
- B. paralaksy.
- C. wartości kątów.
- D. zdolności rozdzielczej.

