

*Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Układ graficzny © CKE 2016



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

M.14-X-17.06

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2017
CZĘŚĆ PISEMNA

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.

Przedstawiony piktogram jest ostrzeżeniem przed niebezpieczeństwem zatrucia substancją

- A. szkodliwą dla środowiska.
- B. szkodliwą dla zdrowia.
- C. toksyczną.
- D. żrącą.



Zadanie 2.

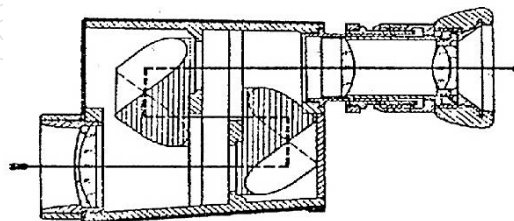
Do podstawowych parametrów jednoocznych urządzeń optycznych **nie zalicza się**

- A. równoległości osi optycznych.
- B. zdolności rozdzielczej.
- C. pola widzenia.
- D. powiększenia.

Zadanie 3.

Na rysunku przedstawiony jest schemat

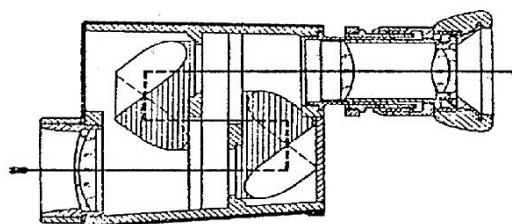
- A. dioptrycznego.
- B. niwelatora.
- C. teodolitu.
- D. lunetki.



Zadanie 4.

Układ pryzmatów zastosowany w przedstawionym przyrządzie optycznym nosi nazwę

- A. Dovego-Wollastona.
- B. Bauernfeida.
- C. Porro II.
- D. Porro I.



Zadanie 5.

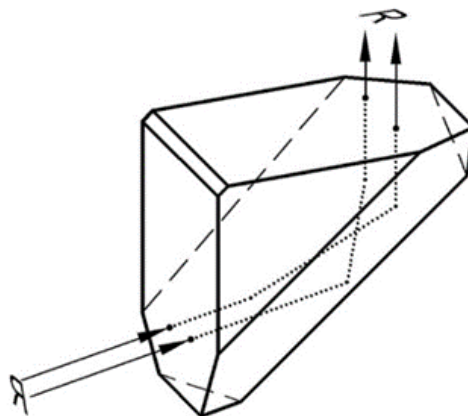
Jakie zjawisko zachodzi w pryzmacie Dovego-Wollastona?

- A. Wiązka promieni równoległych ulega zmianie na wiązkę promieni zbieżnych.
- B. Dochodzi do równoległego przesunięcia wiązki w pionie.
- C. Obraz przedmiotu ulega obrotowi wokół osi optycznej.
- D. Dochodzi do zmiany kierunku wiązki o kąt 90° .

Zadanie 6.

Na rysunku przedstawiono pryzmat

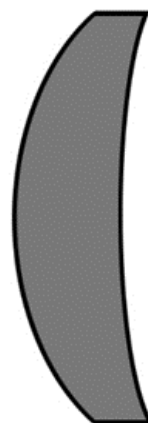
- A. pentagonalny.
- B. Bauernfeida.
- C. narożny.
- D. Amici.



Zadanie 7.

Na rysunku przedstawiono soczewkę

- A. dwuwklęsłą.
- B. dwuwypukłą.
- C. płasko-wklęsłą.
- D. wklęsło-wypukłą.



Zadanie 8.

W dokumentacji technicznej symbolem DRWZ oznacza się

- A. dopuszczalną odchyłkę współczynnika załamania.
- B. dokładność wykonania sprawdzianu.
- C. dopuszczalną dwójłomność.
- D. dopuszczalną owalizację.

Zadanie 9.

Oś optyczną na rysunku technicznym oznacza się linią



A.



B.



C.

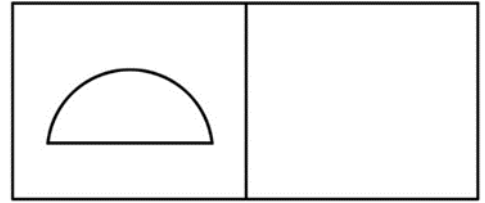


D.

Zadanie 10.

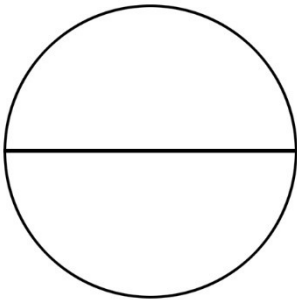
Przedstawiony na rysunku piktogram zastosowany do krawędzi płytki płasko-równoległej oznacza tolerancję

- A. kształtu powierzchni.
- B. prostokątności.
- C. równoległości.
- D. symetrii.

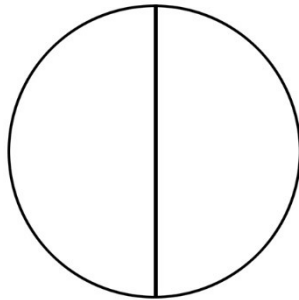


Zadanie 11.

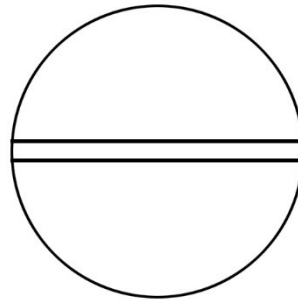
W opisie technicznym elementu optycznego powłokę ochronną oznacza się za pomocą piktogramu



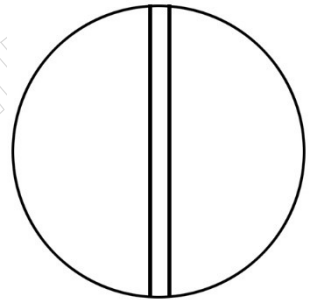
A.



B.



C.



D.

Zadanie 12.

Jakich właściwości **nie powinny** wykazywać smary?

- A. Brak aktywności chemicznej w stosunku do innych materiałów.
- B. Brak aktywności chemicznej ze środowiskiem.
- C. Twardnienie w atmosferze temperatury pracy.
- D. Małe pełzanie w trakcie pracy.

Zadanie 13.

Na rysunku przedstawiono mocowanie soczewek metodą

- A. docisku pierścieniem gwintowanym.
- B. docisku pierścieniem sprężystym.
- C. wklejania.
- D. zawijania.



Zadanie 14.

Przy mocowaniu pryzmatów należy pamiętać, aby

- A. ustalać je na jednej z płaszczyzn, opierając na trzech punktach lub na płaszczyźnie oprawy.
- B. elementy oprawy dotykały powierzchni czynnych.
- C. elementy dociskające dotykały grani pryzmatów.
- D. elementy ustalające dotykały ostrych krawędzi.

Zadanie 15.

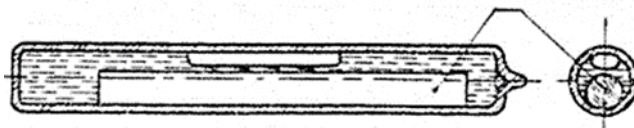
Do zamocowania zwierciadła eliptycznego **nie stosuje się**

- A. ustalenia za pomocą płytek i kształtu obudowy.
- B. mocowania kątownikami lub łapkami.
- C. mocowania poprzez zawijanie.
- D. klejenia.

Zadanie 16.

Na rysunku przedstawiono ampułkę cylindryczną

- A. kompensacyjną.
- B. dwustronną.
- C. komorową.
- D. prostą.



Zadanie 17.

Na rysunku przedstawiono obiektyw

- A. mikroskopowy.
- B. fotograficzny.
- C. projekcyjny.
- D. lunetowy.



Zadanie 18.

Jaki jest kolor emalii, wypełniającej grawerunek, opisujący rodzaj układu optycznego dla apochromatu?

- A. Czerwony.
- B. Niebieski.
- C. Czarny.
- D. Biały.

Zadanie 19.

Na obiektywie do opisu kontrastu fazowego ujemnego stosuje się oznaczenie

- A. Ph
- B. PhS
- C. PhA
- D. PhZ

Zadanie 20.

Napis 0,17 na przedstawionym obiektywie oznacza

- A. odchyłkę grubości obudowy.
- B. aperturę numeryczną.
- C. powiększenie liniowe.
- D. odległość pracy.



Zadanie 21.

Na rysunku przedstawiono schemat

- A. kąтового celownika artyleryjskiego.
- B. panoramy artyleryjskiej.
- C. peryskopu czołowego.
- D. lunety celowniczej.



Zadanie 22.

Zapis materiałowy BaK 540-60 oznacza, że materiał ten

- A. posiada współczynnik załamania 1,60
- B. posiada liczbę Abbego 540
- C. posiada indeks 1,540
- D. to borowy kron.

Zadanie 23.

Do obliczenia współczynnika dyspersji materiału nie wymaga się znajomości współczynnika załamania materiału dla światła o barwie

- A. żółtej D
- B. zielonej Z
- C. fioletowej F
- D. czerwonej C

Zadanie 24.

Zapis $\phi 40^{+0,1}$ oznacza, że tolerancja odchyłki od wymiaru nominalnego jest

- A. asymetryczna jednostronna.
- B. asymetryczna dwustronna.
- C. asymetryczna.
- D. symetryczna.

Zadanie 25.

Która wartość **nie mieści się** w granicach tolerancji wymiaru $20^{+0,005}_{-0,01}$?

- A. 19,990
- B. 19,994
- C. 20,005
- D. 20,009

Zadanie 26.

Który zapis dotyczy pasowania ciasnego według zasady stałego otworu?

- A. H6/f6
- B. H6/s5
- C. H6/h5
- D. H6/m5

Zadanie 27.

Na rysunku przedstawiono sferometr

- A. pierścieniowy.
- B. czujnikowy.
- C. precyzyjny.
- D. Moffita.



Zadanie 28.

Do pomiaru promienia krzywizny o wymiarze wielkości rzędu 50 mm stosuje się metodę

- A. pomiaru sprawdzianem kulowym z optimetrem.
- B. autokolimacji ze środka krzywizny.
- C. sferometru pierścieniowego.
- D. trzech płaszczyzn.

Zadanie 29.

Kąt odchylenia klina optycznego **nie zmierzy się** metodą

- A. wielokrotnych odbić.
- B. trzech płaszczyzn.
- C. autokolimacji.
- D. projekcyjną.

Zadanie 30.

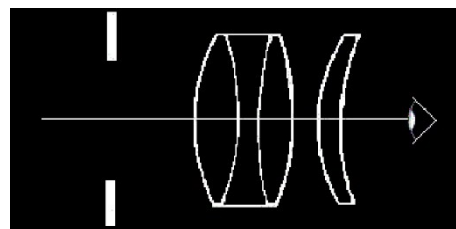
Jakimi właściwościami charakteryzuje się okular Plössl (PL)?

- A. Ma pole widzenia nieprzekraczające wartości 30° .
- B. Ma niestały kontrast w całym polu widzenia.
- C. Składa się z trzech soczewek.
- D. Jest achromatyczny.

Zadanie 31.

Na rysunku przedstawiono schemat okularu

- A. Plössla.
- B. Kellnera.
- C. Super-Plössla.
- D. ortoskopowego.



Zadanie 32.

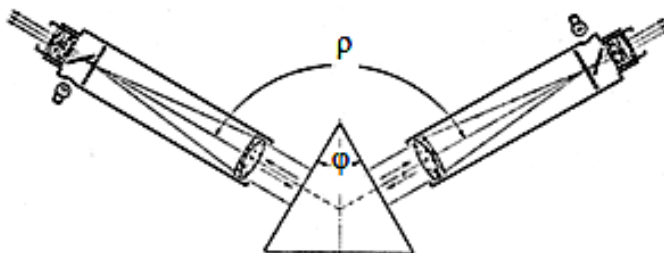
Technika CVD nanoszenia powłok charakteryzuje się

- A. dużą aktywnością chemiczną mieszaniny reakcyjnej.
- B. wysoką szybkością osadzania warstw.
- C. niską przyczepnością do podłoża.
- D. bezodpadowością.

Zadanie 33.

Które urządzenie przedstawiono na rysunku?

- A. Refraktometr.
- B. Goniometr.
- C. Piknometr.
- D. Sferometr.



Zadanie 34.

TiO₂ jest składnikiem szkła optycznego, dodawanym w celu

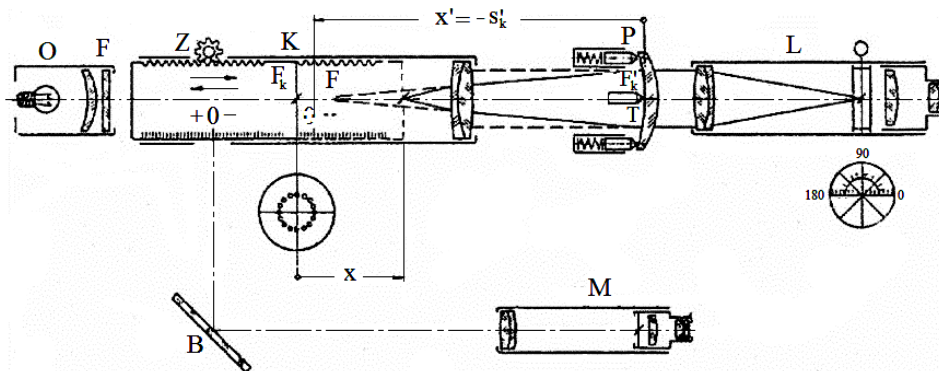
- A. poprawy transmisji promieniowania IR.
- B. zwiększenia zdolności do zeszklenia.
- C. zmniejszenia przepuszczalności UV.
- D. zmniejszenia lepkości.

Zadanie 35.

Największy współczynnik załamania posiada

- A. lantanowy flint.
- B. barowy kron.
- C. ciężki kron.
- D. ciężki flint.

Zadanie 36.



Na rysunku przedstawiono schemat

- A. refraktometru Pulfricha.
- B. dynametru Czapskiego.
- C. frontofokometru.
- D. gonioskopu.

Zadanie 37.

Powiększenie lupy o ogniskowej leżącej w odległości 25 mm wynosi

- A. $12,5^x$
- B. 10^x
- C. 5^x
- D. $2,5^x$

Zadanie 38.

Jaką ogniskową powinien mieć obiektyw lunety Kepplera o powiększeniu 10-krotnym, jeżeli ogniskowa okularu ma 10 cm?

- A. 1 m
- B. 90 cm
- C. 25 cm
- D. 2,5 cm

Zadanie 39.

Naturalna zdolność rozdzielcza oka ludzkiego ma wartość kątową równą

- A. $5'$
- B. $1'$
- C. $10''$
- D. $5''$

Zadanie 40.

Kryterium Rayleigha służy do określenia

- A. częstotliwości próbkowania.
- B. zdolności rozdzielczej.
- C. powiększenia.
- D. apertury.