

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

M.14-X-16.08

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2016
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 krater 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”:

<input checked="" type="checkbox"/>	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.

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

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.

Oznaczeniem katalogowym ciężkiego flintu jest

- A. SF11
- B. BK7
- C. SK16
- D. LaF2

Zadanie 2.

Twardość szkła zalicza się do własności

- A. mechanicznych.
- B. elektrycznych.
- C. chemicznych.
- D. cieplnych.

Zadanie 3.

Prawo Keplera opisuje

- A. przesunięcie obrazu względem przedmiotu na skutek przejścia promieni świetlnych przez płytkę płaskorównoległą.
- B. związek między kątem łamiącym pryzmatu a kątem odchylenia promienia świetlnego.
- C. załamanie dla małych kątów.
- D. dyspersję średnią materiału.

Zadanie 4.

Na rysunku przedstawiono pryzmat

- A. dachowy Abbego.
- B. Bauernfeinda.
- C. prostokątny.
- D. Lemana.

**Zadanie 5.**

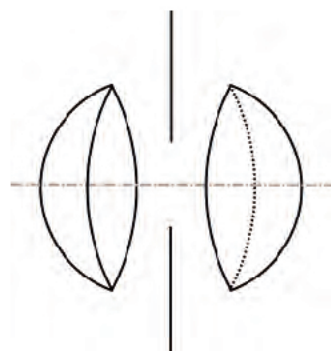
Zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia wykorzystuje się w każdym

- A. interferometrze.
- B. światłowodzie.
- C. polarymetrze.
- D. kolimatorze.

Zadanie 6.

Na rysunku przedstawiono układ

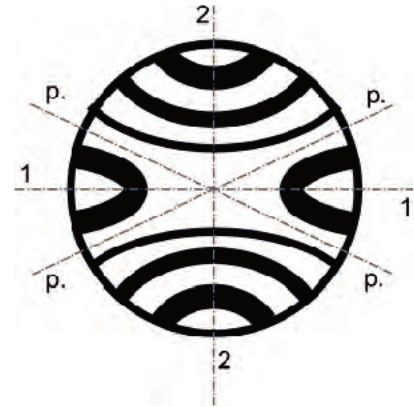
- A. ortoskopowy.
- B. aplanatyczny.
- C. achromatyczny.
- D. anastygmatyczny.



Zadanie 7.

Na rysunku przedstawiono obraz interferometryczny ilustrujący błąd

- A. promienia powierzchni cylindrycznej.
- B. promienia powierzchni kulistej.
- C. owalizacji powierzchni kulistej.
- D. kulistości powierzchni płaskiej.

**Zadanie 8.**

Jasność lunety określa się jako

- A. $\left(\frac{d'}{d_0}\right)^2$ kwadrat stosunku średnic źrenicy wyjściowej do wejściowej.
- B. $\frac{140''}{d_0}$ iloraz 140'' do średnicy źrenicy wejściowej lunety.
- C. $\frac{d_0}{d'}$ stosunek średnic źrenicy wejściowej do wyjściowej.
- D. $\frac{f_{ob}}{f_{ok}}$ stosunek ogniskowych obiektywu do okularu.

Zadanie 9.

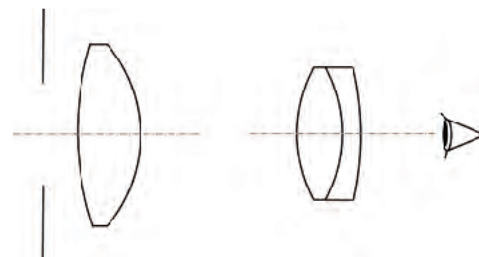
Wybierz cechę charakterystyczną lunety Keplera.

- A. Posiada płaszczyznę obrazu rzeczywistego, gdzie możliwe jest umieszczenie płytki z krzyżem.
- B. Posiada większą jasność niż luneta Galileusza.
- C. Jest krótsza niż luneta Galileusza.
- D. Daje obraz prosty.

Zadanie 10.

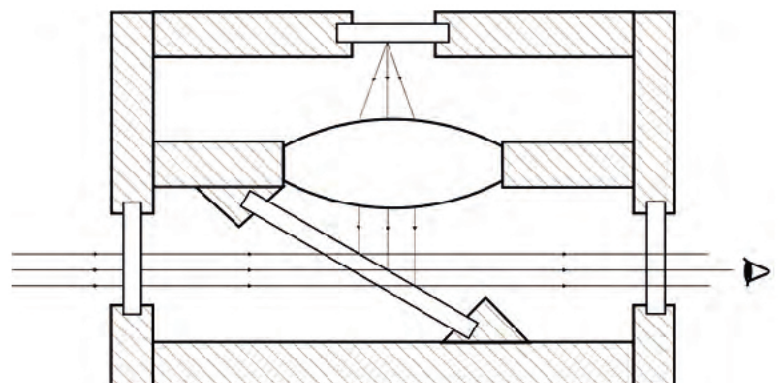
Na rysunku przedstawiono schemat optyczny okularu

- A. Galileusza.
- B. Ramsdena.
- C. Kellnera.
- D. Erflega.

**Zadanie 11.**

Rysunek przedstawia schemat optyczny

- A. dalmierza inwersyjnego.
- B. dalmierza koincydencyjnego.
- C. kolimatora celowniczego.
- D. kolimatora zwierciadlanego.



Zadanie 12.

Pryzmat Amiciego jest wykorzystywany w

- A. refraktometrze zanurzeniowym.
- B. aparacie fotograficznym.
- C. lornetce pryzmatycznej.
- D. powiększalniku.

Zadanie 13.

Przedstawiony piktogram informuje, że substancja jest

- A. szkodliwa dla środowiska.
- B. szkodliwa dla zdrowia.
- C. bardzo drażniąca.
- D. żrąca.

**Zadanie 14.**

Na rysunku technicznym wymagania dotyczące dopuszczalnej odchyłki współczynnika załamania oznacza się symbolem

- A. N
- B. ΔN
- C. Δn_d
- D. $\Delta(n_f - n_c)$

Zadanie 15.

Który symbol jest stosowany do oznaczania na rysunku technicznym dopuszczalnej piramidalności pryzmatu?

- A. θ
- B. π
- C. Φ_{cz}
- D. $\delta\alpha$

Zadanie 16.

Linia dwupunktowa na rysunku technicznym służy do oznaczania

- A. linii odniesienia.
- B. linii środkowej.
- C. osi optycznej.
- D. osi obrotu.

**Zadanie 17.**

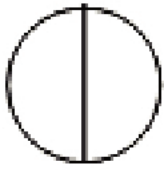
Przedstawiony symbol graficzny jest oznaczeniem tolerancji

- A. współśrodkowości.
- B. walcowości.
- C. okrągłości.
- D. pozycji.

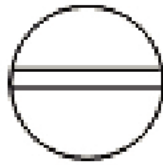


Zadanie 18.

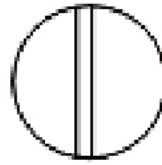
Powłokę polaryzacyjną oznacza się symbolem graficznym przedstawionym na rysunku



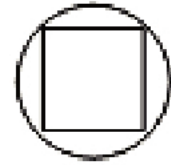
A.



B.



C.



D.

Zadanie 19.

Rysunek przedstawia pierścień

- A. dystansowy.
- B. dociskowy.
- C. sprężysty.
- D. sztywny.

**Zadanie 20.**

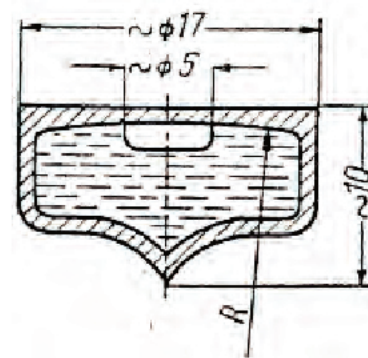
Na rysunku przedstawiono mocowanie soczewki za pomocą

- A. gwintowanego pierścienia.
- B. zalewania w tworzywie.
- C. sprężystych płytek.
- D. klejenia.

**Zadanie 21.**

Na rysunku przedstawiono ampułkę poziomującą

- A. kompensacyjną.
- B. rewersyjną.
- C. komorową.
- D. sferyczną.

**Zadanie 22.**

Który zespół mikroskopu oznaczono na rysunku cyfrą 9?

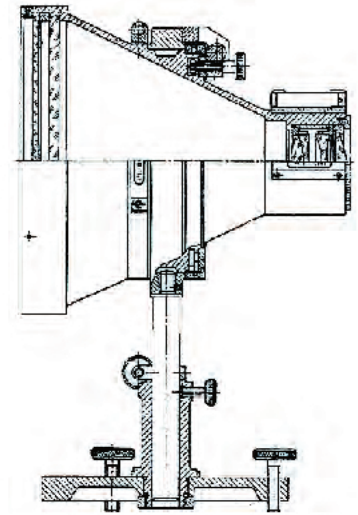
- A. Rewolwerowy zmieniacz obiektywów.
- B. Przysłonę/oświetlacz.
- C. Kondensator.
- D. Tubus.



Zadanie 23.

Przedstawionym na rysunku urządzeniem pomiarowym jest

- A. kolimator szerokokątny.
- B. dynametr Czapskiego.
- C. dynametr Ramsdena.
- D. lunetka dioptryjna.

**Zadanie 24.**

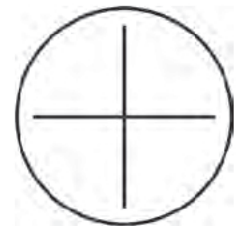
Soczewki Fresnela nie stosuje się w

- A. projektorach kinematograficznych.
- B. sygnalizatorach kolejowych.
- C. lornetkach.
- D. lupach.

Zadanie 25.

Przedstawiona siatka widoczna na płytce ogniskowej kolimatora służy do

- A. wyznaczenia punktu węzłowego przedmiotowego.
- B. kontroli różnych wartości kątowych.
- C. sprawdzenia zdolności rozdzielczej.
- D. kontroli paralaksy.

**Zadanie 26.**

Rysunek przedstawia

- A. śrubę mikrometryczną.
- B. grubościomierz.
- C. suwmiarkę.
- D. sferometr.

**Zadanie 27.**

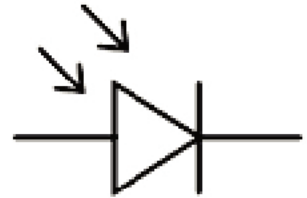
Źródło światła dla długości fali $\lambda = 200$ nm emituje fale w zakresie

- A. barwy czerwonej.
- B. barwy fioletowej.
- C. podczerwieni.
- D. ultrafioletu.

Zadanie 28.

Symbol graficzny zamieszczony na schemacie elektrycznym jest oznaczeniem

- A. fotodiody.
- B. fotorezystora.
- C. fototranzystora.
- D. diody elektroluminescencyjnej.

**Zadanie 29.**

Zapis $40 \pm 0,1$ oznacza, że wymiar jest tolerowany

- A. asymetrycznie jednostronnie.
- B. symetrycznie jednostronnie.
- C. asymetrycznie dwustronnie.
- D. symetrycznie dwustronnie.

Zadanie 30.

Cyfra 7 w zapisie tolerancji wymiaru 20H7 jest oznaczeniem

- A. klasy dokładności wykonania.
- B. tolerancji liczbowej odchyłki.
- C. wartości odchyłki $+0,7$.
- D. wartości odchyłki $\pm 0,7$.

Zadanie 31.

Pomiaru kąta odchylenia klina optycznego **nie wykona się** za pomocą

- A. kolimatora i lunety z okulem mikrometrycznym.
- B. kolimatora z podziałką i lunety.
- C. kolimatora szerokokątnego.
- D. goniometru.

Zadanie 32.

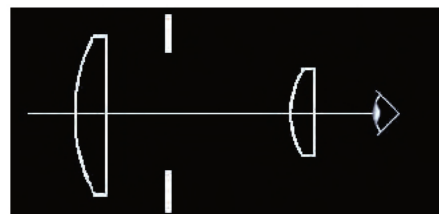
Metoda wielokrotnych odbić może posłużyć do

- A. określania kąta wierzchołkowego klina optycznego.
- B. pomiaru ogniskowej czołowej soczewki.
- C. określenia pola widzenia kolimatora.
- D. określenia powiększenia lunety.

Zadanie 33.

Na rysunku przedstawiono schemat optyczny okularu

- A. ortoskopowego.
- B. Ramsdena.
- C. Huygensa.
- D. Erfle'a.



Zadanie 34.

Szkło kronowe charakteryzuje się dużą zawartością tlenku

- A. wapnia (CaO).
- B. glinu (Al_2O_3).
- C. potasu (K_2O).
- D. sodu (Na_2O).

Zadanie 35.

Pryzmat Nicola wykorzystuje się w celu

- A. zmiany biegu promieni o konkretnej dobranej długości fali tak, aby opuściły pryzmat pod minimalnym kątem odchylenia równym 60° .
- B. otrzymania obrazu lewego odwróconego o 90° .
- C. spolaryzowania wiązki świetlnej.
- D. odwrócenia obrazu o 90° .

Zadanie 36.

Apochromat składa się z co najmniej

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

Zadanie 37.

Cechą charakterystyczną powłok antyrefleksyjnych jest to, że

- A. absorbują wybrany zakres promieniowania.
- B. redukują przywieranie substancji oleistych.
- C. zmniejszają odbicie światła.
- D. redukują transmisję ciepła.

Zadanie 38.

Czym charakteryzują się powłoki elektrochromowe?

- A. Zmiennością transmisji warstwy pod wpływem przyłożonego napięcia.
- B. Przepuszczalnością tylko wybranych długości fal.
- C. Polaryzacją wiązek promieni świetlnych.
- D. Własnościami elektrostatycznymi.

Zadanie 39.

Wadą technologii PVD nanoszenia powłok jest

- A. znaczna jednorodność otrzymywanych warstw.
- B. konieczność stosowania wysokiej próżni.
- C. prostota procesu technologicznego.
- D. znaczna szybkość ich osadzania.

Zadanie 40.

Do dokładnych pomiarów długości metodą porównawczą z wykorzystaniem płytek wzorcowych stosuje się

- A. optometr.
- B. keratometr.
- C. refraktometr.
- D. frontofokometr.