

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i naprawa elementów i układów optycznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.14**

Wersja arkusza: **X**

M.14-X-19.06

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2019
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 krutek 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.

Dla materiałów stosowanych na elementy optyczne symbol literowy v_d jest oznaczeniem

- A. dyspersji średniej.
- B. dyspersji kątowej.
- C. współczynnika dyspersji.
- D. współczynnika załamania.

Zadanie 2.

W dokumentacji technicznej dopuszczalny kąt piramidalności w pryzmatach oznacza się symbolem literowym

- A. c
- B. p
- C. Q
- D. P

Zadanie 3.

Którą przekładnię zębatą przedstawiono na rysunku?

- A. Czołową.
- B. Planetarną.
- C. Ślimakową.
- D. Wichrowatą.



Zadanie 4.

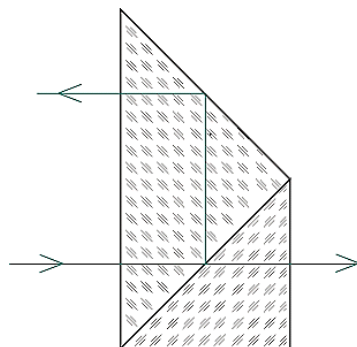
Przyrządami optycznymi, w których nie występują gwintowe połączenia ruchowe, są

- A. lunety geodezyjne.
- B. lupy zegarmistrzowskie.
- C. mikroskopy biologiczne.
- D. mikroskopy warsztatowe.

Zadanie 5.

Pryzmat rozdzielający wiązkę, przedstawiony na rysunku, stosowany jest do budowy

- A. lunety pomiarowej.
- B. aparatu fotograficznego.
- C. dwuokularowej nasadki mikroskopowej.
- D. jednookularowej nasadki mikroskopowej.



Zadanie 6.

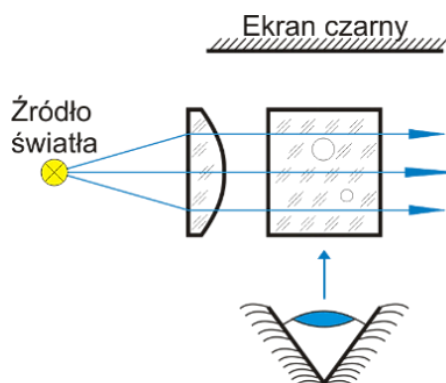
Którym symbolem oznacza się dopuszczalną odchyłkę dyspersji średniej?

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

Zadanie 7.

Którą własność szkła optycznego można zmierzyć za pomocą układu optycznego przedstawionego na rysunku?

- A. Smużystość.
- B. Pęcherzykowatość.
- C. Współczynnik dyspersji.
- D. Współczynnik załamania.



Zadanie 8.

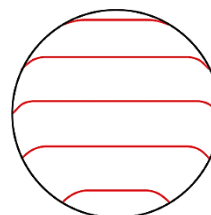
Pomiaru promienia soczewki nie można dokonać za pomocą

- A. lunety autokolimacyjnej.
- B. sferometru pierścieniowego.
- C. sprawdzianu interferencyjnego.
- D. mikroskopu autokolimacyjnego.

Zadanie 9.

Przedstawiony na rysunku obraz prążków interferencyjnych określa powierzchnię płaską

- A. z rysą.
- B. prostopadłą.
- C. niesymetryczną.
- D. z załamanymi brzegami.



Zadanie 10.

Średnica zewnętrzna oprawy soczewki ma wymiar $\phi 31,3k6$. Który wymiar średnicy soczewki jest nieprawidłowy, jeśli dla tego pasowania górna odchyłka wynosi $+18 \mu m$, a dolna $+2 \mu m$?

- A. 31,302 mm
- B. 31,310 mm
- C. 31,318 mm
- D. 31,320 mm

Zadanie 11.

Które połączenie elementów w układach optycznych jest nierozłączne?

- A. Śrubowe.
- B. Wciskane.
- C. Bagnetowe.
- D. Zawalcowane.

Zadanie 12.

Przedstawiony na rysunku przyrząd służy do wykonywania z polerowanej tafli szkła

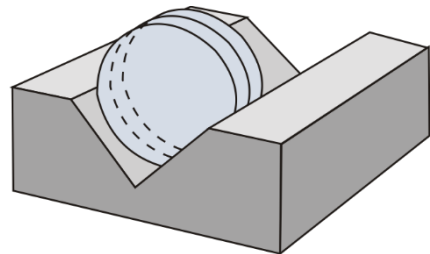
- A. tarczy okrągłych.
- B. pierścieni eliptycznych.
- C. otworów o średnicy do 3 mm.
- D. otworów o średnicy od 3 do 15 mm.



Zadanie 13.

Który zabieg w operacji klejenia soczewek balsamem można wykonać zgodnie z przedstawionym schematem?

- A. Centrowanie.
- B. Nagrzewanie.
- C. Usunięcie nadmiaru kleju.
- D. Sprawdzenie dokładności klejenia.



Zadanie 14.

Do pomiarów porównawczych wymiarów zewnętrznych nie stosuje się

- A. optimetru.
- B. transametru.
- C. czujnika zegarowego.
- D. mikroskopu warsztatowego.

Zadanie 15.

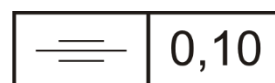
Do sprawdzania dokładności wykonania powierzchni optycznych metodą bezstykową należy zastosować

- A. goniometr.
- B. interferometr.
- C. czujnik autokolimacyjny.
- D. szklany sprawdzian interferencyjny.

Zadanie 16.

Przedstawione na rysunku oznaczenie graficzne dotyczy tolerancji

- A. symetrii.
- B. nachylenia.
- C. równoległości.
- D. prostoliniowości.



Zadanie 17.

Do budowy laserów na ciałach stałych, na pręty nie stosuje się

- A. kryształu rubinu.
- B. szkła flintowego.
- C. tytanu z szafirem.
- D. szkła neodymowego.

Zadanie 18.

Powierzchnie pryzmatów i płytek nieokrągłych myje się, przesuwając tampon

- A. wzdłuż krótszego boku.
- B. wzdłuż dłuższego boku.
- C. ruchem kolistym do środka powierzchni.
- D. ruchem kolistym od środka powierzchni.

Zadanie 19.

Podczas obróbki szkła optycznego za pomocą przedstawionego na rysunku narzędzia wykonywana jest operacja

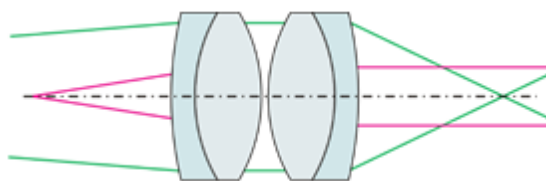
- A. docierania.
- B. fazowania.
- C. szlifowania.
- D. frezowania.



Zadanie 20.

Układ soczewek przedstawiony na rysunku dotyczy okularu

- A. Kellnera.
- B. Ramsdena.
- C. symetrycznego.
- D. kompensacyjnego.



Zadanie 21.

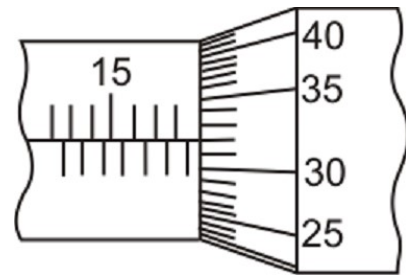
Ile wynosi ogniskowa okularu, jeśli obiektyw posiada ogniskową równą 150 mm, a długość lunety Galileusza jest równa 100 mm?

- A. -50 mm
- B. +50 mm
- C. -100 mm
- D. +100 mm

Zadanie 22.

Przedstawione na rysunku wskazanie mikrometru wynosi

- A. 18,33 mm
B. 18,73 mm
C. 18,82 mm
D. 22,33 mm



Zadanie 23.

Liczba 32 w oznaczeniu 8 x 32, zapisanym na obudowie lornetki, określa średnicę

- A. okularu.
B. obiektywu.
C. źrenicy wyjściowej.
D. diafragmy aperturowej.

Zadanie 24.

Podczas montażu końcowego lornetki pryzmatycznej nie sprawdza się

- A. zera dioptrii.
B. skrócenia obrazu.
C. równoległości osi.
D. paracentryczności.

Zadanie 25.

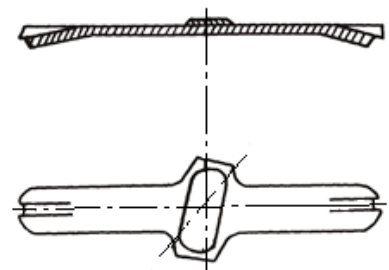
W celu zabezpieczenia przed wypadnięciem soczewek z oprawy nie stosuje się

- A. zawalcowywania.
B. pierścieni sprężystych.
C. sprężystego wspornika.
D. pierścieni dociskowych.

Zadanie 26.

Który pryzmat należy zamontować w lornetce, którą naprawiono beleczką przedstawioną na rysunku?

- A. Dachowy Leana.
B. Dachowy Schmidta.
C. Prostokątny równoramienny z jednym odbiciem.
D. Prostokątny równoramienny z dwoma odbiciami.



Zadanie 27.

Która z wymienionych aberracji w obiektywach lunetowych powoduje powstawanie barwnego rozmazania obrzeży obrazu?

- A. Dystorsja.
- B. Sferyczna.
- C. Astygmatyzm.
- D. Chromatyczna.

Zadanie 28.

Płytkę mikrometryczną i okular mikrometryczny podczas napraw stosuje się do sprawdzenia powiększenia

- A. lunet.
- B. mikroskopów.
- C. aparatów projekcyjnych.
- D. aparatów fotograficznych.

Zadanie 29.

Przedstawione na rysunku narzędzie skrawające służy do wykonywania operacji

- A. toczenia.
- B. wiercenia.
- C. frezowania.
- D. szlifowania.



Zadanie 30.

W niwelatorze ruchomy pryzmat umieszczony na wahadle służy do

- A. odwracania obrazu.
- B. poziomowania lunety.
- C. wyrównania drogi optycznej.
- D. wewnętrznego ogniskowania.

Zadanie 31.

Pomiar równoległości wiązek wychodzących z okularów przyrządów dwuocznych można wykonać za pomocą lunetki

- A. wychylnej.
- B. podwójnej.
- C. dioptryjnej.
- D. kwadratowej.

Zadanie 32.

Do wyznaczenia pola widzenia lupy należy wykonać pomiary

- A. ogniskowej i średnicy lupy.
- B. średnicy źrenicy wejściowej i wyjściowej.
- C. ogniskowej i średnicy źrenicy wyjściowej.
- D. średnicy lupy i średnicy źrenicy wyjściowej.

Zadanie 33.

Pod jakim kątem należy ustawić rolkę z węglików spiekanych podczas cięcia matowych tafli?

- A. 30°
- B. 45°
- C. 60°
- D. 90°

Zadanie 34.

Który klucz stosowany do montażu i demontażu zespołów optycznych jest przedstawiony na rysunku?

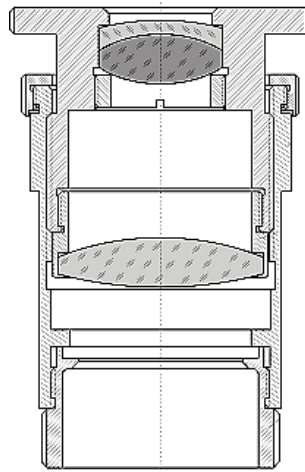
- A. Płaski.
- B. Hakowy.
- C. Oczkowy.
- D. Nasadowy.



Zadanie 35.

W jaki sposób zamocowano zespół soczewek ocznika w przedstawionym na rysunku okularze mikroskopowym?

- A. Płytkami sprężystymi.
- B. Pierścieniem sprężystym.
- C. Pierścieniem gwintowym.
- D. Metodą zawalcowywania.



Zadanie 36.

Zmontowane obiektywy mikroskopowe należy kontrolować przez obserwację obrazu szczeliny lub jednorodnego pola za pomocą mikroskopu

- A. biologicznego.
- B. stereoskopowego.
- C. z kontrastem fazowym.
- D. polaryzacyjno-interferencyjnego.

Zadanie 37.

Podczas montażu końcowego lornetki **nie ustawia się**

- A. skręcenia obrazu.
- B. paracentryczności.
- C. różnicy powiększeń.
- D. nierównoległości osi.

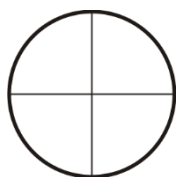
Zadanie 38.

Który filtr należy dobrać w projektorach LCD do selektywnego przepuszczania światła w danym zakresie widma?

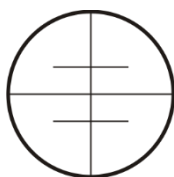
- A. Dichroiczny.
- B. Dopasowany.
- C. Amplitudowy.
- D. Polaryzacyjny.

Zadanie 39.

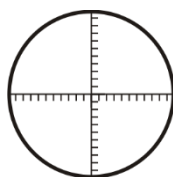
Którą z płytek ogniskowych przedstawionych na rysunkach należy zastosować w kolimatorze do kontroli paralaksy?



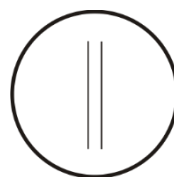
A.



B.



C.



D.

Zadanie 40.

W celu uzyskania prawidłowej pracy lornetki obiektywy dobiera się parami tak, aby ogniskowe różniły się między sobą najwyżej o

- A. 0,50%
- B. 0,75%
- C. 1,00%
- D. 1,25%