

II ROK FIZYKA VA

Przykładowy test egzaminacyjny

Fizyka V - Test

*Proszę zaznaczyć krzyżykiem wybraną poprawną wypowiedź wewnątrz prostokąta obok niej.
Punktacja: poprawna odpowiedź: 2 punkty, brak odpowiedzi: 0 punktów, niepoprawna odpowiedź: - 1 punkt.*

1.

- (a) I zasada termodynamiki określa kierunek przekazu energii w postaci ciepła
- (b) II zasada termodynamiki mówi o zmianach entropii w układach izolowanych ☒
- (c) zerowa zasada termodynamiki mówi o przechodniości równowagi termodynamicznej

2. Ciepło molowe:

- (a) dla konkretnej substancji przy stałym ciśnieniu jest zawsze mniejsze od ciepła molowego dla tej substancji przy stałej objętości
- (b) gazów rzeczywistych dwuatomowych nie zależy od temperatury
- (c) metali rośnie ze wzrostem temperatury ☒

3. Ciekłe kryształy:

- (a) w wysokich temperaturach są izotropowymi cieczami ☒
- (b) nie zmieniają polaryzacji światła
- (c) mają strukturę nieuporządkowaną w dowolnej temperaturze

4. W temperaturze $T=1K$ i ciśnieniu $p=1000hPa$ w stanie ciekłym jest

- (a) wodór
- (b) dwutlenek węgla
- (c) hel ☒

5. Przechodzona ciecz jest przykładem ciała w:

- (a) stanie ustalonym
- (b) równowadze trwałej
- (c) równowadze metatrwałej ☒

6. Silnik Carnota ma sprawność:

- a) większą ☒
 - b) równą
 - c) mniejszą
- od sprawności silnika Stirlinga, o ile oba silniki pracują między takimi samymi skrajnymi temperaturami.

7. Układ przeszedł ze stanu A do stanu B. Co nie zależy od przebiegu tego procesu?

- (a) wykonana praca
- (b) pochłonięte ciepło
- (c) zmiana energii wewnętrznej ☒

8. Zjawiskiem transportu jest:

- (a) przechodzenie światła przez próżnię
- (b) dyfuzja ☒
- (c) fala akustyczna (dźwiękowa) w powietrzu

9. Gęstość cieczy jest równa gęstości pary dla tej samej substancji:

- (a) w punkcie potrójnym
- (b) w punkcie krytycznym ☒
- (c) zawsze

10. Termometr:

- (a) pirometryczny jest stosowany dla temperatur poniżej $0^{\circ}C$
- (b) elektryczny (oporowy) półprzewodnikowy pracuje wykorzystując przede wszystkim zmiany ruchliwości nośników z temperaturą
- (c) termometr termoparowy Pt-PtRh wykorzystuje zależność temperaturową napięcia kontaktowego ☒

11. Temperaturowa zmiana koncentracji nośników decyduje o temperaturowych zmianach przewodnictwa dla:
(a) metali (b) półprzewodników ☒ (c) cieczy elektrolitycznych
12. Tzw. punkt potrójny zobrazowany jest w postaci odcinka, jeśli jednym z parametrów wykresu fazowego jest:
(a) temperatura (b) ciśnienie (c) objętość ☒
13. Energia wewnętrzna gazu rzeczywistego:
(a) jest sumą energii kinetycznej ruchu postępowego, obrotowego oraz energii oscylacji cząsteczek tworzących ten gaz ☒
(b) zależy tylko od energii potencjalnej pudełka, w którym znajduje się ten gaz
(c) zależy od energii kinetycznej i potencjalnej pudełka, w którym znajduje się ten gaz
14. Proces wyrównywania temperatur dwóch ciał stałych o początkowo różnych temperaturach, które nie stykają się ze sobą, może zachodzić w próżni na sposób:
(a) promieniowania ☒ (b) przewodnictwa cieplnego (c) konwekcji
15.
(a) Ciała o dobrym przewodnictwie cieplnym mają zawsze dobre przewodnictwo elektryczne
(b) Dominujący mechanizm transportu ciepła wewnątrz metali i diamentu jest taki sam
(c) W przewodnictwie cieplnym izolatorów biorą udział przede wszystkim drgania atomów ☒
16.
(a) W przemianie izobarycznej gaz doskonały wykonuje pracę, jeśli rośnie jego temperatura ☒
(b) W przemianie izochorycznej gaz doskonały wykonuje pracę, jeśli maleje jego ciśnienie
(c) W przemianie izotermicznej gaz doskonały wykonuje pracę, jeśli rośnie jego ciśnienie
17.
(a) Ze wzrostem temperatury ciała doskonale czarnego nie zmienia się całkowita energia promieniowania tego ciała
(b) Ze wzrostem temperatury ciała doskonale czarnego energia odpowiadająca maksimum rozkładu jego promieniowania przesuwają się w kierunku dłuższych fal
(c) Każde ciało o $T > 0\text{K}$ emituje fale elektromagnetyczne, czyli jest źródłem promieniowania termicznego ☒
18. Stan ustalony układu w zjawiskach transportu cieplnego to stan:
(a) układu, dla którego w każdym punkcie przestrzeni temperatura nie zależy od położenia tego punktu i nie zależy od czasu
(b) równowagi termodynamicznej układu
(c) układu, dla którego w każdym punkcie przestrzeni temperatura zależy od położenia tego punktu, a nie zależy od czasu ☒
19. Bez obecności pola grawitacyjnego może zachodzić:
(a) wypór ciał w gazach i cieczach (b) transport konwekcyjny (c) przewodnictwo cieplne ☒
20. W pokoju o temperaturze $T_0 = 20^\circ\text{C}$ postawiono dwie szklanki z wodą, jedną o temperaturze $T_{01} = 60^\circ\text{C}$, a drugą o temperaturze $T_{02} = 0^\circ\text{C}$. Czas relaksacji związany z procesem dochodzenia do stanu równowagi dla wody w obu szklankach jest taki sam. W pewnym momencie woda w pierwszej szklance miała temperaturę $T_1 = 40^\circ\text{C}$. Jak była temperatura wody w drugiej szklance?
(a) 10°C ☒ (b) 12.5°C (c) inna