…………..................................................... ………………… Imię nazwisko, klasa data oddania pracy

Praca kontrolna – różnice programowe

W zadaniach 1–26 każde twierdzenie lub pytanie ma **tylko jedną prawidłową** odpowiedź.

1. Orbita każdej planety jest elipsą, a Słońce znajduje się w jednym z jej ognisk. Treść tego prawa podał: A) Kopernik B) Galileusz C) Kepler D) Newton

2. Wartość przyspieszenia grawitacyjnego w pobliżu powierzchni planet zależy wyłącznie od: A) masy planety B) promienia planety C) masy i promienia planety D) masy planety, jej promienia i od okresu ruchu obiegowego planety

3. Obserwator stojący obok obracającej się karuzeli krzesełkowej poprawnie stwierdził, że siłą dośrodkową utrzymującą krzesełko w ruchu po okręgu jest: A) siła ciężkości, którą Ziemia działa na krzesełko B) siła, którą lina działa na krzesełko C) siła, którą krzesełko działa na linę D) wypadkowa siły ciężkości i siły, którą lina działa na krzesełko

4. Ciało znajduje się w stanie nieważkości: A) jeśli nie działa na nie siła ciężkości B) gdy działająca na ciało siła ciężkości jest zrównoważona przez jakąś inną siłę C) gdy ciało spada swobodnie D) w startującej pionowo rakiecie

5. Na sprężynie siłomierza wisi kulka o masie 50g. Gdyby siłomierz upuszczono na wysokości kilku metrów nad podłogą, to podczas spadania wskazywałby:

A) 0,7 N B) 0,5 N C) 0,4 N D) 0 N

6. Mierząc kąt paralaksy geocentrycznej, za bazę przyjmuje się: A) jeden metr B) jeden kilometr C) promień Ziemi D) średnicę Ziemi

7. Mierząc kąt paralaksy heliocentrycznej, za bazę przyjmuje się:

A) jeden kilometr B) promień Ziemi C) jedną jednostkę astronomiczną D) jeden rok świetlny

8. Jedna jednostka astronomiczna jest równa: A) średnicy Ziemi B) średniej odległości Ziemia-Księżyc C) średniej odległości Ziemia-Słońce D) średniej odległości Ziemia-Proxima Centauri

9. Światło przebywa drogę równą jednej jednostce astronomicznej w ciągu: A) ok. 2,5 sekundy B) ok. 500 sekund C) ok. jednej doby D) ok. jednego roku

10. Jeden rok świetlny jest: A) większy od jednej jednostki astronomicznej B) równy jednej jednostce astronomicznej C) mniejszy od jednej jednostki astronomicznej E) używaną w astronomii jednostką czasu

11. Aby nastąpiło całkowite zaćmienie Księżyca, Księżyc musi być: A) w nowiu i blisko płaszczyzny ekliptyki B) w pełni i blisko płaszczyzny ekliptyki C) w nowiu i daleko od płaszczyzny ekliptyki D) w pełni i daleko od płaszczyzny ekliptyki

12. Aby nastąpiło całkowite zaćmienie Słońca, Księżyc musi być: A) w nowiu i blisko płaszczyzny ekliptyki B) w pełni i blisko płaszczyzny ekliptyki C) w nowiu i daleko od płaszczyzny ekliptyki D) w pełni i daleko od płaszczyzny ekliptyki

13. Zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne polega na emisji elektronów z metalu: A) wyłącznie pod wpływem światła widzialnego B) wyłącznie pod wpływem promieniowania ultrafioletowego C) wyłącznie pod wpływem promieniowania podczerwonego D) pod wpływem promieniowania elektromagnetycznego

14. Badając zjawisko fotoelektryczne, stwierdzono, że: A) energia fotoelektronów zależy od częstotliwości, a ich liczba od natężenia promieniowania wywołującego to zjawisko B) energia fotoelektronów zależy od natężenia, a ich liczba od częstotliwości promieniowania powodującego to zjawisko C) praca wyjścia nie zależy od rodzaju metalu D) praca wyjścia zależy od natężenia i częstotliwości promieniowania padającego na metal

15. Z poniższych stwierdzeń wybierz wszystkie prawdziwe: I. Max Planck wprowadził pojęcie kwantu i sformułował hipotezę, w myśl której promieniowanie elektromagnetyczne przenosi energię kwantami.

II. Albert Einstein, przyjmując założenie, że światło jest wiązką fotonów, opisał efekt fotoelektryczny równaniem *hv* = *W* + *E*k. III. Masa fotonu jest równa zeru, a jego energię wyrażamy wzorem *E* = *hv*. IV. Fotony poruszają się zawsze z szybkością światła. Prawdziwe są stwierdzenia: A) tylko I i II B) tylko I, II i III C) tylko III i IV D) wszystkie

16. W modelu atomu wodoru Bohra elektron może krążyć po orbitach o ściśle określonych promieniach. Promienie czterech pierwszych dozwolonych orbit spełniają związek: A) *r*1 : *r*2 : *r*3 : *r*4 = 1 : 2 : 3 : 4 B) *r*1 : *r*2 : *r*3 : *r*4 = 1 : 3 : 5 : 7 C) *r*1 : *r*2 : *r*3 : *r*4 = 1 : 4 : 9 : 16 D) *r*1 : *r*2 : *r*3 : *r*4 = 1 : 5 : 10 : 15

17. Energia jonizacji atomu wodoru A ≈ 2,2 x 10-22 J. Najmniejsza energia potrzebna do zjonizowania wzbudzonego atomu wodoru, w którym elektron znajduje się na trzeciej orbicie, jest równa: A) A B) 1/4 A C) 1/9 A D 1/16 A

18. W atomie wodoru w stanie podstawowym energia elektronu E1 = - A. Jeśli atom ten pochłonie foton o energii 3/4 A, to elektron przeskoczy na orbitę:

A) drugą B) trzecią C) czwartą D) piątą

**Zadania otwarte**

1. Twój ciężar na Księżycu jest prawie 6 razy mniejszy niż na Ziemi. Upuszczasz piłeczkę tenisową trzymaną w dłoni (wyprostowanej) uniesionej pionowo do góry ręki. Jaki będzie czas spadania piłeczki na Ziemi w stosunku do czasu spadania na Księżycu?

2. W przybliżeniu można przyjąć, że masa Saturna jest 95 razy większa od masy Ziemi, a jego odległość od Słońca 9,5 razy większa od odległości Ziemi od Słońca. Oblicz siłę grawitacji z jaką oddziałują Słońce i Saturn.

3. Małe pudełko o masie 50 g położono na poziomej tarczy w odległości 0,1 m od jej środka. Gdy tarcza obracała się z częstotliwością 1 Hz, pudełko wirowało razem z tarczą, a po minimalnym nawet zwiększeniu częstotliwości spadało z tarczy. Oblicz wartość siły tarcia niezbędnej do utrzymania pudełka w ruchu po okręgu.

4. Graniczna długość fali, dla której zachodzi zjawisko fotoelektryczne w metalowej płytce jest równa 248 nm (nanometrów). Oblicz pracę wyjścia dla tej płytki.