

**UWAGA:** W zadaniach o numerach od 1 do 7 spośród podanych propozycji odpowiedzi wybierz i zaznacz tą, która stanowi prawidłowe zakończenie ostatniego zdania w zadaniu.

**Zadanie 1.** (0 – 1pkt.)

...../1

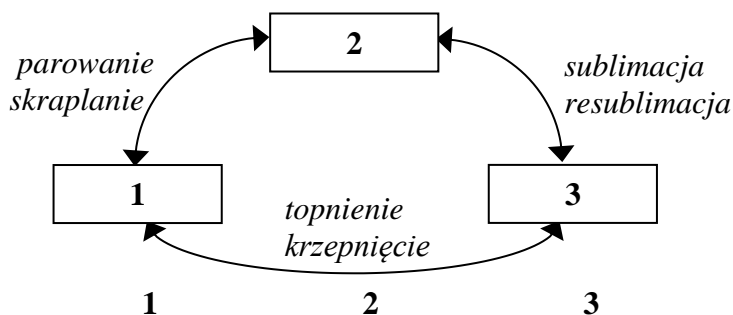
Podczas testów układu hamowania samochodu badano zależność drogi hamowania od szybkości, przy której włączono hamulce. Przyjmij, że warunki drogowe (rodzaj, wilgotność i temperatura podłoża) nie ulegały zmianie. Szybkość samochodu, przy której włączano hamulce, dla kolejnych prób wzrastała o 20 %. Droga hamowania samochodu w drugiej próbie w stosunku do drogi hamowania w próbie pierwszej była większa

- A. 4 razy.
- B. 2 razy.
- C. 1,44 razy.
- D. 1,2 razy.

**Zadanie 2.** (0 – 1pkt.)

...../1

Na podstawie informacji, które można odczytać z poniższego schematu zmian stanów skupienia przyporządkuj odpowiedni stan skupienia do cyfry na schemacie.



	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
A.	ciało stałe	ciecz	gaz
B.	ciecz	gaz	ciało stałe
C.	gaz	ciecz	ciało stałe
D.	gaz	ciało stałe	ciecz

**Zadanie 3.** (0 – 1pkt.)

...../1

Na etykiecie pewnego akumulatora samochodowego, dla którego napięcie na zaciskach jest równe 12 V, umieszczony jest napis 55 Ah. Informacja ta pozwala oszacować, że

- A. moc, z jaką może pracować akumulator jest równa 660 W.
- B. minimalny prąd pobierany z akumulatora może mieć wartość 55 A.
- C. maksymalny prąd pobierany z akumulatora może mieć wartość 55 A.
- D. w obwodzie dołączonym do akumulatora może przepłynąć ładunek równy 198000 C.

**Zadanie 4.** (0 – 1pkt.)

...../1

**Niezbędne** do zajścia zjawiska rezonansu mechanicznego jest, aby

- A. amplitudy drgań ciała drgającego i pobudzanego były takie same.
- B. amplitudy i okresy drgań ciała drgającego i pobudzanego były takie same.
- C. częstotliwości drgań własnych ciała drgającego i pobudzanego były takie same.
- D. częstotliwość drgań własnych ciała pobudzanego była wielokrotnością częstotliwości ciała drgającego.

**Zadanie 5.** (0 – 1pkt.)

...../1

W metalowym pręcie została wzbudzona fala dźwiękowa o długości 70 cm. Jej szybkość rozchodzenia się w metalu jest siedem razy większa niż w powietrzu. Długość fali, jaką drgający pręt wzbudzi w powietrzu, jest równa

- A. 490 cm.
- B. 70 cm.
- C. 10 cm.
- D. 7 cm.

**Zadanie 6.** (0 - 1 pkt)

...../1

Na ciało działają dwie siły o jednakowych wartościach równych  $F$  i prostopadłych kierunkach. Wartość siły, która zrównoważy wyżej opisane siły można obliczyć korzystając z wyrażenia

- A.  $F_r = 2 \cdot F$ .
- B.  $F_r = \sqrt{2} \cdot F$ .
- C.  $F_r = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot F$ .
- D.  $F_r = \frac{1}{2} \cdot F$ .

**Zadanie 7.** (0 – 1pkt.)

...../1

Po poziomym podłożu pracownik przesuwa skrzynię z przyspieszeniem równym  $0,2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ . Skrzynia ma masę 30 kg a siła, którą pracownik działa na skrzynię, ma wartość 10 N i jest skierowana poziomo. Siła oporu, działająca na skrzynię w czasie jej ruchu, ma wartość

- A. 30 N.
- B. 16 N.
- C. 6 N.
- D. 4 N

**UWAGA:** W zadaniach o numerach od 8. do 10. **wybierz** i **zaznacz** (otaczając kółkiem odpowiednią literę i cyfrę) właściwe stwierdzenie oraz jego poprawne uzasadnienie tworzące dokończenie rozpoczętego zdania.

**Zadanie 8.** (0 - 1 pkt)

...../1

Podczas ruchu ciężarka zawieszono na sprężynie występują ciągłe przemiany energii mechanicznej. Przy założeniu, że na drgający ciężarek nie działają żadne siły oporu, jego maksymalna energia kinetyczna w porównaniu z maksymalną energią potencjalną sprężystości jest

<b>A.</b>	większa,	ponieważ	<b>1.</b>	energia mechaniczna ciała nie zmienia się.
<b>B.</b>	mniejsza,		<b>2.</b>	w położeniu równowagi ciało się nie porusza.
<b>C.</b>	taka sama,		<b>3.</b>	dla maksymalnego wychylenia na ciało nie działa siła sprężystości.

**Zadanie 9.** (0 – 1pkt.)

...../1

Z wartości ciepła właściwego wody wynika, że do ogrzania 0,5 kg wody od temperatury 20°C do 100°C potrzeba 168 kJ energii cieplnej. Praca prądu elektrycznego przepływającego przez grzałkę czajnika elektrycznego podczas zagotowywania 2 razy większej ilości wody o temperaturze początkowej 20°C jest

<b>A.</b>	równa 336 kJ,	ponieważ	<b>1.</b>	czajnik kumuluje w sobie ciepło i oddaje je ogrzewanej wodzie.
<b>B.</b>	mniejsza niż 336 kJ,		<b>2.</b>	oprócz wody ogrzewać trzeba dodatkowo czajnik.
<b>C.</b>	większa niż 336 kJ,		<b>3.</b>	ilość potrzebnej energii cieplnej jest wprost proporcjonalna do ilości wody.

**Zadanie 10.** (0 – 1pkt.)

...../1

Suma natężeń prądów dopływających do węzła (rozgałęzienia) obwodu elektrycznego w porównaniu z sumą natężeń prądów z tego węzła wypływających

<b>A.</b>	jest taka sama,	ponieważ	<b>1.</b>	część elektronów ucieka z węzła do otoczenia i ładunek przepływający ulega zmniejszeniu.
<b>B.</b>	jest mniejsza,		<b>2.</b>	węzeł wyłapuje elektrony z otoczenia i ładunek przepływający się zwiększa.
<b>C.</b>	jest większa,		<b>3.</b>	ładunek elektronów dopływających do węzła i z niego wypływających jest taki sam.

**Zadanie 11.** (0 - 5 pkt.)

...../5

Podczas deszczu z krawędzi dachu odrywają się kolejne krople deszczu w taki sposób, że kolejna kropla zaczyna spadać, gdy poprzednia przebyła drogę 125 cm. Przyjmując, że krople spadają swobodnie wykaż, korzystając z odpowiednich wzorów i praw fizyki, że kolejne krople względem siebie poruszają się ruchem jednostajnym prostoliniowym oraz, że szybkość względna dwóch kolejnych kropli ma wartość  $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 12.** (0 - 4 pkt.)

...../4

Dwie grzałki o oporach elektrycznych równych  $6 \Omega$  i  $18 \Omega$  są podłączone do zacisków źródła prądu stałego w taki sposób, że płynie przez nie prąd o takim samym natężeniu. Wykaż, stosując odpowiednie prawa i wzory fizyczne, że iloraz energii cieplnych wydzielanych w grzałkach w tym samym czasie ma wartość równą 3.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

