

# Test – Schulaufgabe zur 1. Schulaufgabe in der Physik

## Klasse 11b

Arbeitszeit 70 min

### 1.Aufgabe:

Bei einer Bewegung mit konstanter Beschleunigung ändert sich die Geschwindigkeit in jedem Zeitpunkt. Damit hat der Begriff der „Durchschnittsgeschwindigkeit“ nur eine sehr eingeschränkte Aussagekraft. Um dieses Problem zu lösen, definiert man die sog. „Momentangeschwindigkeit“

Eine Bewegung folgt der „Zeit-Weg-Funktion“  $s(t) = \frac{1}{2} 4,5 t^2$

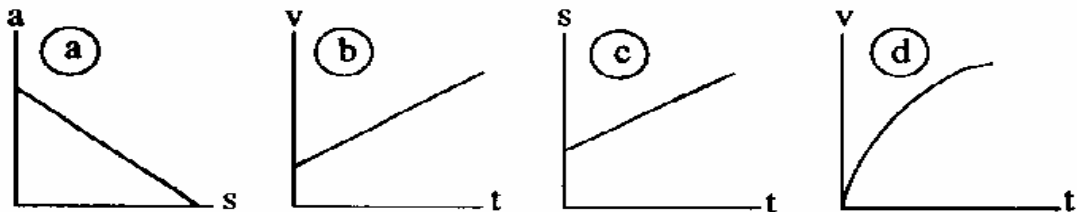
- a) Erläutere in einer Graphik, wie man die Momentangeschwindigkeit definiert!
- b) Wie groß ist deiner Meinung nach die Momentangeschwindigkeit zum Zeitpunkt  $t = 2 \text{ s}$ . Entnimm den Wert der Graphik!

### 2.Aufgabe:

Bei einem Versuchsfahrzeug mit der Masse  $m$  wird auf einer ebenen Strecke  $s$  die Beschleunigung  $a_0$  ( Start aus dem Stand ) gemessen.

Welche der Aussagen (A) .... (D) gehört zu den Skizzen (a) ... (d)

- (A) Die beschleunigende Kraft nimmt mit der Zeit ab.
- (B) Die beschleunigende Kraft ist Null.
- (C) Die beschleunigende Kraft ist konstant und ungleich Null.
- (D) Die beschleunigende Kraft nimmt mit der Zeit zu.



Antwort: Ihre Antwort ist auch bei dieser Aufgabe zu begründen. Das Ankreuzen in der vorbereiteten Tabelle reicht nicht aus !

	a	b	c	d
A				
B				
C				
D				

### **3.Aufgabe:** Messung der Reaktionszeit

Jemand hält ein Lineal nach unten gerichtet zwischen den Fingern ( Skala von unten nach oben ! ). Der Proband hält seine Finger möglichst knapp bei der 0- Zentimetermarke und versucht das Lineal in dem Moment aufzufangen, indem der andere das Lineal losläßt. Aus der Fallstrecke zwischen der 0-Zentimetermarke und der Stelle, an der die Testperson das Lineal festhält, läßt sich die Reaktionszeit errechnen.

- a) Wie groß ist die Reaktionszeit, wenn die Testperson das Lineal bei 17 cm auffängt ?
- b) Im Straßenverkehr rechnet man mit einer Reaktionszeit von 1 sec. Wie lang müßte das Lineal sein, damit man es gerade noch erwischt ?

### **4.Aufgabe:**

- a) Ein Wagen wird mit der Beschleunigung  $a$  auf einer Fahrbahn beschleunigt und durchfährt aus dem Stand die Strecke  $s$ .  
Welche Zeit  $T$  braucht er dazu?
- b) Die Beschleunigung wird nach  $t_0$  Sekunden aufgehoben ; er fährt dann mit konstanter Geschwindigkeit weiter. Wie lange braucht er jetzt für die Strecke  $s$  ?  
Welche Bedingungen muss die Zeit  $t_0$  erfüllen?
- c) Nach welcher Zeit muß die Beschleunigung beendet werden, dass der Wagen für die Strecke  $s$  genau  $2T$  sec braucht ?