

# 1. Kurzarbeit aus dem Fach Physik (11U)

Nachtermin

Name: ..... Klasse: ..... Datum: .....

**Themen:** Stroboskopbild, mittlere und momentane Geschwindigkeit, gleichmäßig beschleunigte Bewegung, Bewegungsdiagramme – Kontext Regensburger Dult

Hilfsmittel: keine. Der Lösungsweg muss nachvollziehbar sein; die äußere Form wird mitbewertet. Zeichnungen mit Bleistift, keine rote Farbe, kein Tipp-Ex. Digitale Geräte bleiben ausgeschaltet in der Tasche.

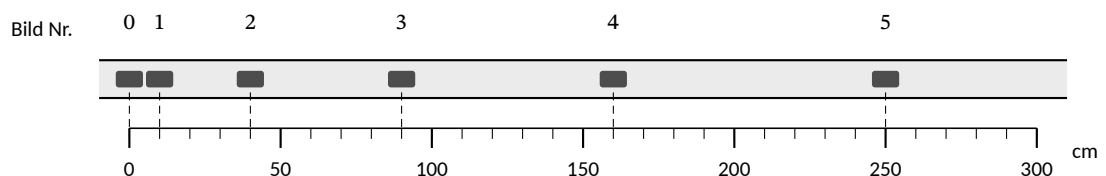
Die Bearbeitungszeit beträgt **30 Minuten**. Viel Erfolg!

BE: ..... / 20

Note: .....

BE

- 1.0** Auf der Riesenrutsche der Regensburger Dult rutscht eine Rutschmatte aus der Ruhe eine gerade, gleichmäßig geneigte Bahn hinab. Ein Stroboskop beleuchtet die Matte alle 0,50 s; Bild Nr. 0 zeigt die Matte beim Start. Die Abbildung zeigt die Bilder 0 bis 5 und ein Maßband entlang der Bahn.



- 1.1** Ermitteln Sie nach Festlegung eines geeigneten Bezugssystems aus der Abbildung die Orte  $x$  der Matte zu den Zeitpunkten der Bilder 1 bis 5.
- 1.2** Berechnen Sie den Betrag der mittleren Geschwindigkeit der Matte zwischen Bild 2 und Bild 4. Schätzen Sie damit den Betrag der Momentangeschwindigkeit zum Zeitpunkt von Bild 3 ab.
- 1.3** Zeigen Sie mithilfe einer Wertetabelle, dass der Ort  $x$  der Matte direkt proportional zum Quadrat der Zeit  $t$  ist, und bestimmen Sie den Betrag  $a$  der Beschleunigung der Matte.
- 1.4** Ein Besucher behauptet: „Nach der doppelten Zeit ist die Matte doppelt so weit gerutscht.“ Beurteilen Sie diese Aussage ohne weitere Rechnung mithilfe der Bilder 1 und 2.

11

BE

**2.0** Eine Kindereisenbahn fährt auf dem Dultplatz ein gerades Gleisstück zwischen zwei Halten ab. Das  $t$ - $v$ -Diagramm beschreibt diese Fahrt.



- 3 **2.1** Beschreiben Sie die Bewegung der Eisenbahn in den drei Zeitabschnitten in Worten.
- 3 **2.2** Berechnen Sie den Betrag der Beschleunigung beim Anfahren und den Weg, den die Eisenbahn in den ersten 12 s zurücklegt.
- 3 **2.3** Skizzieren Sie das zugehörige  $t$ - $a$ -Diagramm für  $0 \leq t \leq 40$  s.

9