

1. Kurzarbeit aus dem Fach Physik (11U)

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.

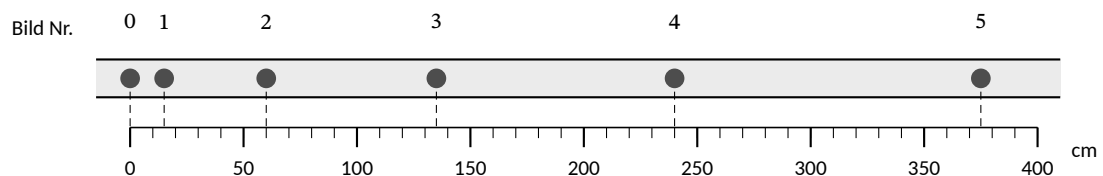
Die Bearbeitungszeit beträgt **30 Minuten**. Viel Erfolg!

BE: / 20

Note:

BE

- 1.0** Auf der Regensburger Dult rollt der Wagen einer Kinderachterbahn aus der Ruhe eine gerade, schräg nach unten geneigte Abfahrt hinab. Ein Stroboskop beleuchtet ihn alle 0,50 s; Bild Nr. 0 zeigt den Wagen beim Start. Die Abbildung zeigt die Lage einer Markierung an der Wagenspitze in den Bildern 0 bis 5 und ein Maßband entlang der Abfahrt.



- 1.1** Ermitteln Sie nach Festlegung eines geeigneten Bezugssystems aus der Abbildung die Orte x des Wagens zu den Zeitpunkten der Bilder 1 bis 5.
- 1.2** Berechnen Sie den Betrag der mittleren Geschwindigkeit des Wagens 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 des Wagens direkt proportional zum Quadrat der Zeit t ist, und bestimmen Sie den Betrag a der Beschleunigung des Wagens.
- 1.4** Eine Besucherin behauptet: „Wenn der Wagen doppelt so weit gefahren ist, ist er auch doppelt so schnell.“ Beurteilen Sie diese Aussage ohne weitere Rechnung mithilfe der Bilder 1 und 2.

11

BE

- 2.0** Ein Shuttlebus bringt Besucherinnen und Besucher vom Hauptbahnhof zum Dultplatz. Das t - v -Diagramm beschreibt seine Fahrt auf einem geraden Straßenstück zwischen zwei Haltestellen.



- 3 **2.1** Beschreiben Sie die Bewegung des Busses in den drei Zeitabschnitten in Worten.
- 3 **2.2** Berechnen Sie den Betrag der Beschleunigung beim Anfahren und den Weg, den der Bus in den ersten 10 s zurücklegt.
- 3 **2.3** Skizzieren Sie das zugehörige t - a -Diagramm für $0 \leq t \leq 40$ s.

9