## MINISTERIUM FÜR KULTUS, JUGEND UND SPORT BADEN-WÜRTTEMBERG

## Hauptprüfung 2003/2004

## Berufliches Gymnasium (TG, TGE)

2.5.1 Physik (LK)

Gruppe 2: Elektrik Aufgabe 2

	Lösungsvorschlag	Punkte
1	a) nicht möglich el Feld: Kraft wirkt nach oben, Bahnkrümmung falsch	
	magn. Feld: Kraft wirkt senkrecht zur Zeichenebene	1
	b) möglich Feld ist B-Feld, Ablenkung nach 3-Finger Regel	1
	c) nicht möglich el Feld: Kraft entlang der Feldlinien	
	magn. Feld: keine Kraft, wenn Bewegung parallel zu Feldlinier	1 1
	d) möglich Feld ist B-Feld, gleichförmige Bewegung in x-Richtung	1
	y-Richtung Kreisbahn, Ablenkung nach 3-Finger Regel	
	e) nicht möglich el. Feld: Kraft senkrecht zur Zeichenebene,	
	keine Kraft nach oben	1
	magn. Feld: Kraft wirkt nach unten, Bahn wäre Kreisbogen	1
	f) möglich Feld ist E-Feld, gleichförmig beschleunigte Bewegung	•
	nach unten.	
2.1	EES: $\frac{1}{2}$ mv <sup>2</sup> =eU <sub>a</sub>	
*	$v_x = \sqrt{2 \frac{eU_a}{m}} = \sqrt{2 \cdot 1,76 \cdot 10^{11} \text{C/kg} \cdot 1200 \text{V}} = 2,06 \cdot 10^7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	2
2.2	Gleichmäßig beschleunigte Bewegung in y-Richtung: $y = \frac{1}{2}at^2$	
2.2	Glotelinians g described angle 20 weg and 2	
	Gleichförmige Bewegung in x-Richtung: $x = v_x t$	
	Durch Elimination von t ergibt sich: $y = \frac{a}{2v_{*}^{2}} \cdot x^{2}$	3
	Dutch Eminiation von teighot sich.	Ĭ
	Mit $F_{el} = m \cdot a = e \cdot E = e \cdot \frac{U_y}{d}$ ergibt sich:	
	eU, eU,	
	$a = \frac{eU_y}{md}$ und damit $y = \frac{eU_y}{2mdy^2} \cdot x^2$	2
	The state of the s	
2.3	Wenn der Strahl streift, gilt bei $x = \ell$ für die Ablenkung $y = \frac{d}{2}$ .	
	[2] 유민이 보고 10 일반 - 12 시간 시간 10 보고 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	
	Damit folgt aus der Parabelgleichung für die elektrische Feldstärke $E = \frac{U_y}{d}$ :	
	$= dmv_{v}^{2} = 0.02m \cdot 9.1 \cdot 10^{-31} kg \cdot (2.06 \cdot 10^{7} ms^{-1})^{2}$	
	$E = \frac{dmv_x^2}{ee^2} = \frac{0.02m \cdot 9.1 \cdot 10^{-31} kg \cdot (2.06 \cdot 10^7 ms^{-1})^2}{1.6 \cdot 10^{-19} C \cdot (0.06m)^2} = 13.4 \cdot 10^3 \frac{V}{m}$	3