

受験番号	
------	--

令和4年度大阪府公立学校教員採用選考テスト

高等学校 理科(物理) 解答用紙 (3枚のうち1)

5

得点	
----	--

--

(1)	ア	真空	/	イ	電子	/	ウ	赤	/
	エ	緑	/	オ	青	/	カ	クーロン	/
	キ	ローレンツ	/						

--

(2)	ア	(a)	力の大きさ eE [N]	/
		(a)	力の向き 極板BからAの向き	/
(b)		$t = \frac{l}{v_0}$ したがって、 $\frac{l}{v_0}$ [s] y軸方向の加速度 a として、(a)より運動方程式を立てる $ma = eE$ $a = \frac{eE}{m}$ $y = \frac{1}{2}at^2$ ~代入 $y = \frac{eE}{2m} \left(\frac{l}{v_0} \right)^2$ したがって、 $\frac{eE}{2m} \left(\frac{l}{v_0} \right)^2$ [m]	/	

--

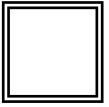
受験番号	
------	--

令和4年度大阪府公立学校教員採用選考テスト

高等学校 理科(物理) 解答用紙 (3枚のうち2)

5 (続き)

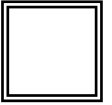
		(a)	0 (静止している場合、力を受けない)	/
(2)	イ	(b)	<p>領域Zにおいて、電荷は円運動する。円運動の半径をRとして、運動方程式を立てる</p> $m \frac{v_0^2}{R} = ev_0 B \quad \text{したがって、} \frac{1}{R} = \frac{eB}{mv_0} \dots \textcircled{1}$ <p>このとき、電荷が磁場から出る際の点をA、点Sを通る電荷の円軌道の直径をSS'、AからSS'におろした垂線の足をBとすると</p> <p>$\triangle ABS \sim \triangle S'BA$であるから</p> $\frac{AB}{SB} = \frac{BS'}{AB} \quad \text{より} \quad AB^2 = BS' \cdot SB$ <p>ここで、y_1が小さいとき、</p> $AB = l, \quad SB = y_1, \quad BS' = SS' - SB = 2R - y_1 \quad \text{となり}$ $l^2 = (2R - y_1) \times y_1$ <p>また、$y_1 \ll R$より</p> $l^2 = 2Ry_1 \dots \textcircled{2}$ <p>①, ②より</p> $y_1 = \frac{eBl^2}{2mv_0} \quad \text{したがって、} \frac{eBl^2}{2mv_0} \quad [\text{m}]$	/



受験番号	
------	--

令和4年度大阪府公立学校教員採用選考テスト

高等学校 理科(物理) 解答用紙 (3枚のうち3)



5 (続き)

(2)	イ	(c)	<p>点Aから x 軸上におろした垂線の足をB、蛍光面と x 座標の好転をD、電荷の到達点をFとすると、 $\triangle ARC \sim \triangle FRD$であるから、</p> $\frac{L}{y_2} = \frac{l}{2y_1}$ $y_2 = \frac{2Ly_1}{l} \quad \text{したがって、} \frac{2Ly_1}{l} \text{ [m]}$	/
-----	---	-----	--	---



(3)	番号	3	修正文	小さく	/
	理由	<p>(2) ア(a)より、電荷の変位は、速さの2乗に反比例するため。 電荷の速さを2倍にすると、変位は4分の1になる。</p>			

