

2015 年杭州市第二次高考科目教学质量检测

理科综合参考答案及评分标准

一、选择题（每小题 6 分）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	B	C	A	D	A	C	A	D
11	12	13	14	15	16	17			
B	B	D	B	D	C	A			

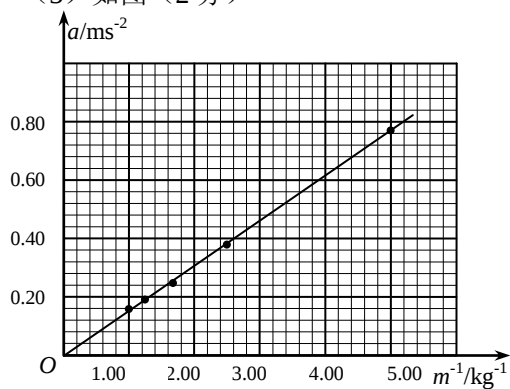
二、选择题（每小题 6 分）

题号	18	19	20
答案	ACD	AD	BC

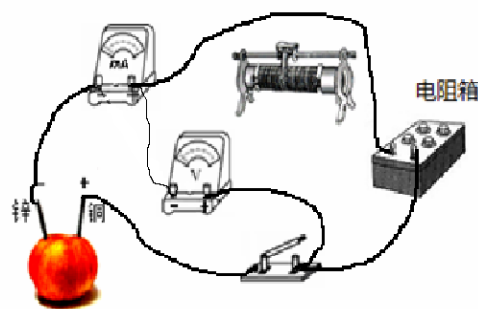
21. (10 分)

(1) ①天平、刻度尺（2 分）；②D（2 分）（2）0.21、0.43 m/s²（每空 2 分）

(3) 如图（2 分）



第 21 题



第 22 题

22. (10 分)

(1) 不正确。水果电池为电源，欧姆表不能测电源的内阻。（2 分）

(2) ①1.00 1.06（每空 2 分）②R₂（2 分）③如图（2 分）

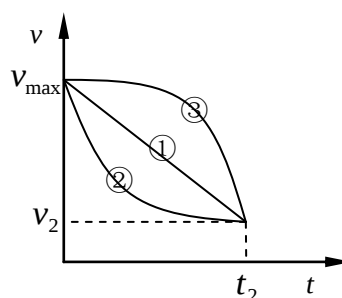
23. (16 分)

(1) 降落伞打开之前运动员的加速度 $a = \frac{v_{\max}}{t_1} = \frac{48\text{m/s}}{5\text{s}} = 9.6\text{m/s}^2$

对运动员受力分析得： $mg - F_f = ma \Rightarrow \frac{F_f}{mg} = \frac{mg - ma}{mg} = 1 - \frac{a}{g} = 1 - \frac{9.6}{9.8} = \frac{1}{49} \approx 0.02$

(2) 大桥的总高度 $H = \frac{v_{\max}}{2} \cdot t_1 + h = \frac{48}{2} \times 5 + 31(\text{m}) = 151\text{m}$

故最佳位置高度为



$$\Delta h = H - \frac{1}{2}at^2 = 151m - \frac{1}{2} \times 9.6 \times 3^2 m = 107.8m$$

(3) 所受阻力是减小的。假设打开降落伞后阻力不变理查德作匀减速直线运动，其速度时间图像如图中①所示，则其打开降落伞后下落的位移为

$$h = \frac{v_{\max} + v_2}{2} \cdot t_2 = \frac{48 + 9.6}{2} \times 1.4m = 40.32m > 31m, \text{ 故打开降落伞后不能是匀减速运动, 其速度}$$

度时间图像应如图中②所示，即做加速度减小的减速运动。

又根据受力情况： $mg - F_f = ma$ ，加速度为负且大小逐渐减小，可知阻力应逐渐减小。

评分标准：第（1）问 6 分；第（2）问 6 分；第（3）问 4 分。

24. (20 分)

$$(1) \text{ 在最高点: } mg + F_N = \frac{mv^2}{R} \text{ 又 } F_N = mg$$

$$\text{可得: } v = \sqrt{2gR}$$

(2) 设小车在水平轨道上的动能为 E_K ，从水平轨道到最高点满足机械能守恒，即

$$E_k = mg \cdot 2R + \frac{1}{2}mv^2 \text{ 可得 } E_K = 3mgR$$

又电动小车的电池将电能耗尽，部分转化为小车的机械能，即 $E_K = P \cdot t_0 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2$

$$\text{故可得: } P = \frac{3mgR}{\eta_1 \eta_2 t_0}$$

(3) 若不脱离轨道，则小车可能有两种情况：1) 做完整的圆周运动；2) 未到高度 R 即原路返回。

1) 做完整的圆周运动

$$\text{若恰好达到轨道最高点, 则 } mg = \frac{mv_1^2}{R}$$

$$\text{从水平轨道到最高点满足机械能守恒 } E_{k1} = mg \cdot 2R + \frac{1}{2}mv_1^2$$

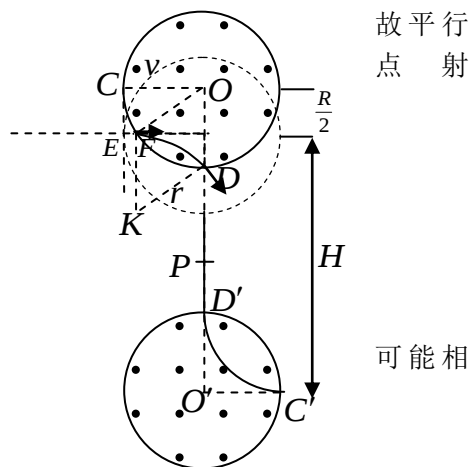
$$\text{又 } E_{K1} = P_1 \cdot t \cdot \eta_1 \cdot \eta_2$$

$$\text{由以上各式可得: } \frac{E_K}{E_{K1}} = \frac{Pt_0}{P_1 t} = \frac{3mgR}{\frac{5}{2}mgR}, \text{ 又 } \frac{P}{P_1} = \frac{s^2}{s_0^2}$$

$$\text{故 } t = \frac{5s^2}{6s_0^2} t_0, \text{ 即此时恰到达最高点, 故能通过最高点的条件是 } t \geq \frac{5s^2}{6s_0^2} t_0。$$

对于上方粒子，将不是向着圆心射入，而是从 F 点射入磁场，如图所示。E 点是原来 C 点位置。连 OF、OD，并作 FK 平行且等于 OD，连 KD。由于 $OD=OF=R$ ，故平行四边形 ODFK 为菱形，即 $KD=KF=R$ ，故粒子束仍然会从 D 点射出，但方向并不沿 OD 方向，K 为粒子束的圆心。

The diagram shows a circular magnetic field region with center O and radius R. Several points are marked on the boundary: C, E, F on the left side and D at the bottom. A dashed line segment connects the center O to point D. Another dashed line segment connects O to point F. A solid line segment connects F to point K, and another solid line segment connects K to point D. A dashed line segment also connects O to K. The text explains that because OD = OF = FK, the quadrilateral ODFK is a rhombus, which implies KD = KF = R. This means that particles entering from F will exit at D, although their direction upon exiting is different from the radial direction OD. Point K is identified as the center of the particle's path.


$$\angle COF = \frac{\pi}{6}, \quad \angle DOF = \angle FKD = \frac{\pi}{3}.$$

下方粒子到达 C' 后最先到达 D 点的粒子所需时间为

$$t' = \frac{\frac{\pi}{2}R + (H + \frac{R}{2} - 2R)}{2v_0} = \frac{\frac{\pi+4}{2}R}{2v_0},$$

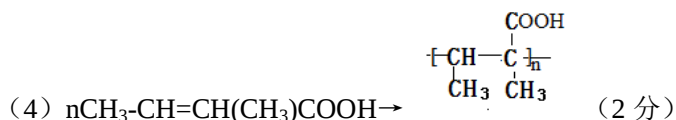
$$t = \frac{l + \overline{EF} + \widehat{FD}}{2v_0} = \frac{2l_0 + (R - R\sin\frac{\pi}{3}) + \frac{\pi}{3} \cdot R}{2v_0} = \frac{2l_0 + \frac{6 + 2\pi - 3\sqrt{3}}{6}R}{2v_0}$$

若 $t' \leq t$, 即当 $l_0 \geq \frac{\pi+3\sqrt{3}+6}{12}R$ 时, 可能相碰的最长时间为

$$\Delta t' = t - t' = \frac{l_0}{v_0} - \frac{6 + \pi + 3\sqrt{3}}{12v_0} R.$$

相对原子质量 (原子量): H 1 C 12 N 14 O 16 Cl 35.5 Na 23 Al 27 Fe 56

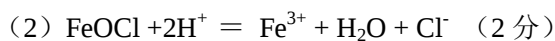
(3) ①② (2分)



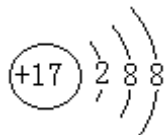


27. (18 分)

I. (1) FeOCl (2 分)

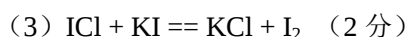
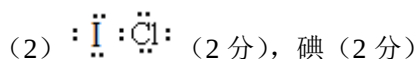


(3) 取产物于加水充分溶解, 滤出固体并洗涤, 取所得固体加稀硫酸 (或稀盐酸), 若有气泡产生, 说明有铁生成 (2 分, 其他合理方法也给分)。



II. (1) KICl_2 (写 KCl_2I 也可以, 2 分);

(2 分)



(4) ABC (有错选不给分, 漏选给 1 分, 共 2 分)

28. (15 分)

(1) -173.5 (2 分)

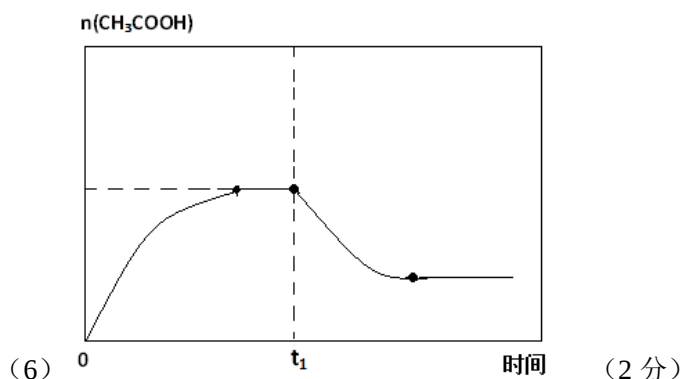
(2) 0.024 (2 分)

(3) 500 (2 分); = (2 分)

(4) 化学反应未达到平衡状态, 温度越高, 化学反应速率越快, 所以甲醇的转化率随着温度的升高而增大; (2 分)

(5) 不移动 (1 分) 加入的总物质的量与原平衡总物质的量相同, 体积瞬间变为 4L 时,

$$Q_c = \frac{1}{c(\text{CH}_3\text{OH}) \cdot c(\text{CO})} = \frac{1}{0.05 \times 0.04} = 500 = K \quad (2 \text{ 分, 其它合理计算均给分})$$



29. (15 分)

(1) 温度计 (1 分); $4\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}_2 + \text{NaCl} = 4\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}_2 \cdot \text{NaCl}$ (2 分)

(2) ACD (2 分)

(3) 减少产品的溶解损失, 提高产率 (2 分)

(4) 过碳酸钠中碳酸钠呈碱性, 有利于双氧水催化分解 (2 分)

(5) 溶液从无色刚好变成浅红色, 且半分钟不褪色 (2 分) AC (2 分)

(6) 99.60% (或 99.6%) (2 分)

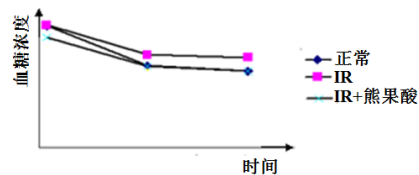
30. (14 分, 每空 2 分)

- (1) 温度和水分 (答出一项就给分)
- (2) 垂直和水平 (写全给分) / 空间 光
- (3) 明显 红光和蓝紫光 线粒体和细胞外
- (4) (Ttgx-15) 对细胞内的转录 (和翻译) 过程 (或答“基因的表达”) 有促进作用

31. (12 分)

- (1) B 组: 等量高脂饮食诱导的 IR 大鼠, 每天向其胃内灌等量蒸馏水 (2 分)
C 组: 等量高脂饮食诱导的 IR 大鼠, 每天向其胃内灌等量熊果酸 (2 分)

- (2) 4 分: 坐标系及标注正确得 1 分, 图注正分, 曲线趋势正确得 2 分。注: 三条曲线起始点差异显著不给分。



确得 1
点相同也
检测血糖
性 (2 分)

- (3) ①胰岛素是唯一能降低血糖的激素, 通过浓度的变化来判断机体对胰岛素的敏感
②B 组 (2 分)

32. (18 分)

- (1) $AaX^{B^1}X^{b^1}$ 和 $AaX^{B^1}Y$ (2 分)
- (2) 母本 (2 分) A (2 分)
- (3) 正常眼雄果蝇 (2 分) 棒眼雌蝇: 正常眼雌蝇: 棒眼雄蝇: 正常眼雄蝇=1:1:1:1 (2 分)
正常眼雌蝇: 棒眼雌蝇: 正常眼雄蝇=1:1:1 (2 分)
- (4) X^bO (2 分)
(遗传图解: 4 分)

