

阜阳市 2022~2023 学年度高三教学质量统测试卷

理科综合参考答案

1.【答案】A

【解析】A. 中耕松土能提高土壤含氧量,既促进了根部细胞的呼吸作用,从而有利于根系吸收土壤中的无机盐,又能促进土壤中微生物的分解作用,而不是有机肥。B. 轮作的目的之一是充分利用肥力避免土壤肥力下降,二是可以有效减轻病虫害和草害。C. “早锄”即尽早锄草,杂草和农作物形成竞争关系,通过农田除草的措施,能使农作物获得更多的生存空间和营养物质,有利于农作物生长。D. 春天温度升高,植物细胞内酶的活性升高从而使细胞的新陈代谢加快,结合水的比例下降,故细胞内自由水与结合水的比值升高。

2.【答案】B

【解析】该同学在乘坐过山车头向下时出现面色苍白、心悸心跳、狂呼乱叫现象的原因是,内外各种刺激使他感受到了惊吓。在恐惧、紧张的情况下机体发生的一系列反应:神经系统的敏感性提高,肾上腺素、甲状腺激素等多种激素分泌增多,促使肝糖原分解加快血糖升高;血液在机体内重新分配,流向消化系统的部分减少导致消化功能减弱等,有利于机体应对危机状况。胰岛 A 细胞分泌能力会增强,从而使胰高血糖素升高,以促进血糖升高。

3.【答案】D

【解析】植物具有能接受到光信号的分子,光敏色素是其中的一种。重力是调节植物生长发育和形态建成的重要环境因素。植物的根、茎中具有感受重力的物质和细胞。“淀粉—平衡石假说”是被普遍承认的一种解释重力对植物生长调节的机制。在植物的生长发育和适应环境变化的过程中,某种激素的含量会发生变化,同时,各种植物激素并不是孤立地起作用,而是,多种激素共同调控植物的生长发育和对环境的适应。生长素在浓度较低时促进生长,在浓度过高时则会抑制生长。茎的背地生长与向光生长都只是体现了生长素促进生长的作用。

4.【答案】C

【解析】影响种群数量变化的既有生物因素也有非生物因素。因为食物天敌传染病等生物因素对种群数量的作用强度与该种群的密度是相关的。这些因素称为密度制约因素。图示的结果表明驱虫药对线虫的作用随着浓度增大而升高的。

5.【答案】B

【解析】据图 II-4 与 III-5 判断不可能是伴 X 隐性遗传病;从图 II-3 与 III-1 判断不可能为伴 X 显性遗传病;如果是常染色体显性遗传病,图示患者应该全部为杂合子;如果是常染色体隐性遗传病 I-2 与 II-2 均是携带者。

6.【答案】C

【解析】植物有丝分裂实验材料可选用洋葱的根尖分生区进行观察,成熟区细胞已经高度分化不再进行分裂。需要用到显微镜的实验有甲、乙、丙,不需要使用显微镜的实验组别为丁和戊;乙可以用低倍镜观察,高倍镜不是必需的。需要用到酒精的实验组有甲、丙、丁,甲中 50%酒精可以洗去浮色,丙中解离液中的酒精可以固定细胞,丁中酒精可以提取色素。淀粉的分解更易受到溶液中 H^+ 浓度的影响。

7. B 8. C 9. D 10. C 11. A 12. D 13. C

14. D 【解析】“交流电的有效值”使用了等效替代法,选项 A 错误;对于太阳与行星之间的相互作用力,太阳和行星的地位完全相同,既然太阳对行星的引力符合关系式 $F \propto \frac{m_{\text{星}}}{r^2}$,依据对称、等效法,行星对太阳的引力也符合关系式 $F \propto \frac{m_{\text{日}}}{r^2}$,选项 B 错误;“如果电场线与等势面不垂直,那么电场强度沿着等势面方向就有一个分量,在等势面上移动电荷时电场力就要做功”用的是反证法,选项 C 错误;伽利略研究自由落体运动的性质,采用的是科学思维方法,即在可靠实验的基础之上进行合理的外推,作理想化的抽象,得出合理的结论,选项 D 正确。

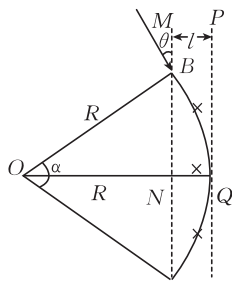
15. C 【解析】“天和”核心舱绕地球运行,由万有引力提供向心力得 $G \frac{Mm}{(R+h)^2} = m \frac{v^2}{R+h}$,对地球表面的物体

有 $G \frac{Mm}{R^2} = mg_0$, 联立可得 $v = \sqrt{\frac{g_0 R^2}{R+h}} \approx 7.7 \times 10^3 \text{ m/s}$, 则可以推算出“天和”核心舱的运行线速度, 故 C 符合题意。

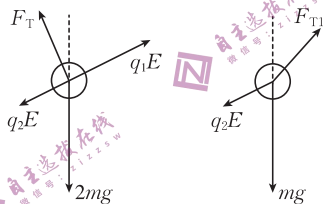
16. D 【解析】A 选项: 带电粒子在磁场中的运动轨迹如图所示, 粒子恰好没有从 PQ 边界射出的临界条件是轨迹正好与 PQ 相切。根据几何关系, 粒子在磁场中运动的圆心角为 $\alpha = 60^\circ$, 所以粒子在磁场中运动的时间 $t = \frac{\pi m}{3qB}$, 故 A 选项错误; B 选项: 根据

$qvB = \frac{mv^2}{R}$, 得 $R = \frac{mv}{qB}$, 由几何关系 $R(1 - \cos \theta) = l$, 得 $R = 2(2 + \sqrt{3})l$, 所以粒子射入磁场的速度大小为 $\frac{2(2 + \sqrt{3})qBL}{m}$, 故 B 选项错误; C 选项: 若粒子减速, 粒子在磁场

中运动的半径减小, 粒子仍从 MN 边界射出磁场, 运动的圆心角不变, 所以粒子在磁场中运动的时间不变, C 选项错误; D 选项: 若粒子加速, 粒子在磁场中运动的半径增大, 粒子从 PQ 边界射出磁场, 运动的圆心角减小, 所以粒子在磁场中运动的时间变短, D 选项正确。



17. B 【解析】首先用整体法, 对 A、B 两个小球整体研究, 作受力分析如左图所示。可以判断电场力的合力沿着电场强度的方向, 与上段绳子垂直, 根据共点力平衡条件有: $2mg \sin 30^\circ = q_1 E - q_2 E$ ①, 单独隔离物体 B 进行研究, 受力分析如右图所示, 根据共点力平衡条件有: $q_2 E = mg$ ②, 联立①②即可解得: $q_1 : q_2 = 2 : 1$ 。



18. A 【解析】A. 在 $t_1 \sim t_2$ 时间内, 电压表的示数大于静止时的读数且保持不变, 说明外电路电阻变大且保持不变, 压敏电阻受压力减小, 电梯内的物体处于失重状态, 电梯的加速度向下且保持不变, 则电梯可能处于向上的匀减速直线运动状态, 选项 A 正确; B. 在 $t_2 \sim t_3$ 时间内, 电压表的示数大于 U_0 , 则压敏电阻所受压力小于重力, 则电梯内的物体处于失重状态, 选项 B 错误; C. 在 $0 \sim t_1$ 时间内, 根据 $I = \frac{E - U_0}{r}$, 电压表的示数从 U_0 开始逐渐变大, 则电路中的电流减小, 选项 C 错误; D. $t_2 \sim t_3$ 时间内电压表的示数逐渐变小, 则电流变大, R_0 的功率逐渐增大, 选项 D 错误。故选 AB。

19. BD 【解析】A. O 点到四根导线的间距相等, 当四根相同的长直导线都通以同向、等大的电流时, 根据题意和安培定则可知, a 与 c、b 与 d 在 O 点的磁感应强度等大反向, 即 O 点的磁感应强度为零, A 错误; B. 若仅仅将 a 与 c 或 b 与 d 中的电流反向, 根据题意和安培定则可知, a 与 c、b 与 d 在 O 点的磁感应强度仍然等大反向, 即 O 点的磁感应强度仍然为零, 即其中两根导线电流反向时, O 点的磁感应强度可能不变, B 正确; C. 若仅仅将 a 中的电流增大, 根据题意和安培定则可知, b 与 d 在 O 点的磁感应强度等大反向, a 与 c 在 O 点的磁感应强度大小不等, 方向相反, 则 O 点的磁感应强度不为 0, 即 O 点的磁感应强度发生了改变, C 错误; D. 根据同向电流相互吸引, b、d 导线给 c 导线的磁场力的合力方向在 a、c 平面内垂直指向 c, 导线 a 给 c 导线的磁场力也在 a、c 平面内垂直指向 c, 故 D 正确。故选 BD。

20. AC 【解析】A. 由图乙可知, 物体在 $0 \sim 5 \text{ s}$ 内做匀加速运动, 加速度为 $a = \frac{2}{5} \text{ m/s}^2$, 对物体, 由牛顿第二定律有 $\mu mg \cos 37^\circ - mg \sin 37^\circ = ma$, 解得 $\mu = 0.8$, 故 A 正确; B. 由图乙可知, 传送带的速度为 $v = 2 \text{ m/s}$, 则在 $0 \sim 5 \text{ s}$ 内, 传送带的位移为 $x = vt = 10 \text{ m}$, 在 $0 \sim 5 \text{ s}$ 内, 物体的位移为 $x_{\text{物}} = \frac{v}{2} t = 5 \text{ m}$, 则全过程中, 物体与传送带的相对位移为 $\Delta x = x - x_{\text{物}} = 5 \text{ m}$, 则全过程中, 摩擦生热为 $Q = \mu mg \cos 37^\circ \cdot \Delta x = 32 \text{ J}$, 故 B 错误; C. 设传送带对物体做的功为 W, 由图乙可知, 物体从底端运动到顶端的位移为 $x_1 = 15 \text{ m}$, 对物体, 由动能定理有 $W - mg \sin 37^\circ \cdot x_1 = \frac{1}{2} mv^2$, 解得 $W = 92 \text{ J}$, 故 C 正确; D. 由能量守恒定律可知, 物体从 A 到 B 的过程中, 电动机消耗的电能等于物体获得的重力势能、动能以及因摩擦而产生的热能之和, 即 $E = mg \sin 37^\circ \cdot x_1$

$+Q+\frac{1}{2}mv^2$,解得 $E=124\text{ J}$,故 D 错误。故选 AC。

21. AC 【解析】根据右手定则可知,金属棒下滑过程中的电流方向为 $b\rightarrow a$,故 A 选项正确;根据受力分析可知,金属棒达到最大速度时, $mgsin\theta=BIL+\mu mgcos\theta$,据闭合电路欧姆定律得 $I=\frac{E}{R+r}$,根据法拉第电磁感应定律 $E=BLv_m$,代入数据得 $v_m=4\text{ m/s}$,故 B 选项错误;下滑过程中,对金属棒运用动量定律,可得 $\Sigma(mgsin\theta-\mu mgcos\theta-\frac{B^2L^2v}{r+R})\Delta t=\Sigma m\Delta v$, $(mgsin\theta-\mu mgcos\theta)t-\frac{B^2L^2s}{r+R}=mv_m-0$,代入数据得: $t=4.5\text{ s}$,故 C 选项正确;当金属棒的速度为 2 m/s 时,其所受安培力大小为 $F_{安}=0.5\text{ N}$,由牛顿第二定律得 $mgsin\theta-\mu mgcos\theta-F_{安}=ma$,代入数据得 $a=1\text{ m/s}^2$,故 D 错误;因此答案选 AC。

22. (1)需要 (2分)

(2)质量和半径一定的条件下,物体做圆周运动需要的向心力与角速度的平方成正比 (2分)

(3)D (2分)

23. (1)AC(选对一项给 1 分,错选得 0 分) (2分)

(2)14.5 (2分)

(3)a、c (2分) 15 (2分)

24. 解:(1)根据整体受力,列牛顿第二定律

$$F-(M+m)g=(M+m)a \dots\dots\dots 3\text{ 分}$$

对物体列牛顿第定律:

$$F_1-Mg=Ma \dots\dots\dots 2\text{ 分}$$

联立解得:

$$F_1=\frac{MF}{M+m} \dots\dots\dots 2\text{ 分}$$

(2)可以判断整个杆上与端点 A 弹力差值最大的是 B 点处杆与物体间的弹力 F_1 2分

根据题意可知 F_1 与 F 需要满足的关系条件为:

$$\frac{\Delta F}{F}=\frac{F-F_1}{F}\leqslant\frac{5}{100} \dots\dots\dots 2\text{ 分}$$

联立第(1)问所求结果可得

$$\frac{m}{M}\leqslant\frac{1}{19} \dots\dots\dots 3\text{ 分}$$

其他正确解法酌情赋分。

25. 解:(1)对甲研究,根据动量定理有:

$$Ft=m_{甲}v \dots\dots\dots 2\text{ 分}$$

解得甲的速度大小为 3 m/s 2分

(2)甲、乙相碰是弹性碰撞,满足动量守恒定律和机械能守恒定律,取向右为正方向,则有:

$$m_{甲}v=m_{甲}v_{甲}+m_{乙}v_{乙} \dots\dots\dots 2\text{ 分}$$

$$\frac{1}{2}m_{甲}v^2=\frac{1}{2}m_{甲}v_{甲}^2+\frac{1}{2}m_{乙}v_{乙}^2 \dots\dots\dots 2\text{ 分}$$

联立解得: $v_{甲}=1\text{ m/s}$ 1分

$v_{乙}=4\text{ m/s}$ 1分

(3)分别对碰后的滑块甲和乙研究,甲、乙不会再次相碰

$$\text{根据动能定理有:}-\mu_{甲}m_{甲}g\cdot x_{甲}=0-\frac{1}{2}m_{甲}v_{甲}^2 \dots\dots\dots 2\text{ 分}$$

$$-\mu_{乙}m_{乙}g\cdot x_{乙}=0-\frac{1}{2}m_{乙}v_{乙}^2 \dots\dots\dots 2\text{ 分}$$

联立解得两物间距: $\Delta x=x_{乙}-x_{甲}=1.4\text{ m}$ 2分

其他正确解法酌情赋分。

26. 解:(1)电场强度最小对应于电场力最小的情况,已知合力要沿着 AC 方向,所以电场力的最小值

$$F_{\min} = mg \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} mg \quad \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$E_{\min} = \frac{F_{\min}}{q} = \frac{\sqrt{3} mg}{2q} \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

(2)过 O 点作平行于 AC 的直线,交圆于 D 点,由于电场力与重力的合力沿 AC 方向,所以到 D 点时合力做的功最多,所以到 D 点动能增加最大。……

…… 2 分

$$F_{\text{合}}(R + \frac{\sqrt{3}R}{2}) = \Delta E_k \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$F_{\text{合}} = mg \sin 30^\circ = \frac{1}{2} mg \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{所以 } \Delta E_k = (\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{4}) mgR \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

(3)沿 AE 方向

$$\frac{1}{2} R = vt \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

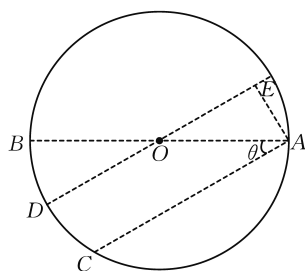
沿 ED 方向

$$R + \frac{\sqrt{3}}{2} R = \frac{1}{2} at^2 \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$a = \frac{F_{\text{合}}}{m} = \frac{1}{2} g \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{得 } v = \frac{1}{\sqrt{16 + 8\sqrt{3}}} \sqrt{gR} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

其他正确解法酌情赋分。



27. (14 分,除标注外,每空 2 分)

(1) $\text{BaS} + \text{Br}_2 = \text{BaBr}_2 + \text{S}$ (3 分) (物质写对未配平扣 1 分)

(2)减压过滤(或抽滤); BaSO_4 、S (2 分,漏写给 1 分,错写 0 分)

(3) $\text{Li}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}^+ = 2\text{Li}^+ + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ (3 分) (物质写对未配平扣 1 分,状态未标不扣分)

(4)① $\text{LiBr} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

②低于 44°C 冷却结晶或冰水冷却(未答到低于 44°C 给 1 分)

28. (14 分,每空 2 分)

(1)①+3

② $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \xrightarrow{\text{浓 H}_2\text{SO}_4} \text{H}_2\text{O} + \text{CO} \uparrow + \text{CO}_2 \uparrow$ (物质写对未配平扣 1 分,状态未标、条件未写不扣分)

(2)球形冷凝管;冷凝回流,提高硝酸的利用率,提高草酸的产率 (答出“冷凝回流”即给 2 分)

(3)①加入最后半滴标准液,溶液变成浅红色,且 30 s 内不褪色 (未答完整扣 1 分,浅红色写成粉红色、浅紫红色均给分)

② $5\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 2\text{MnO}_4^- + 6\text{H}^+ = 2\text{Mn}^{2+} + 10\text{CO}_2 \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$ (物质写对未配平扣 1 分,状态未标不扣分)

③ 90.5% (0.905 也给分)

29. (14 分,除标注外,每空 2 分)

(1) $\text{NO}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{OH}^- = \text{NO} + \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ (物质写对未配平扣 1 分)

(2)① 0.1 (1 分)

② 酸

③ $c(\text{Na}^+) > c(\text{SO}_3^{2-}) > c(\text{OH}^-) > c(\text{HSO}_3^-)$ (3 分)

(3)① 阴

② $\text{SO}_2 - 2\text{e}^- + 2\text{H}_2\text{O} = \text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+$ (物质写对未配平扣 1 分)

③ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 、 H_2SO_4 (物质漏写扣 1 分、错写 0 分)

30. (16 分,每空 2 分)

(1)① $0.05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ (0.05 写成 $\frac{1}{20}$ 也给分,单位未写、错写 0 分)

②BD (漏选扣1分, 错选0分)

(2)① $-94.7 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

②甲; $>$; 550°C 以上以副反应为主, 副反应前后分子数相等, 压强改变对平衡没有影响

③ 20% ; $\frac{0.15}{3.7}p_0 \times \frac{0.3}{3.7}p_0$ (化简也给分)
 $\frac{0.7}{3.7}p_0 \times (\frac{2.4}{3.7}p_0)^3$

31. (12分, 除标注外每空1分)

【答案】(1)由类囊体薄膜(基粒)移向叶绿体基质(2分) 大于

(2)甲植物 受到叶绿体内光合色素的数量限制和与光合作用有关的酶的数量(酶的活性)限制等(2分)

(答案合理即可, 正确一项给1分)

(3)向右移 向左移

(4) H_2^{18}O 用于光合作用在光反应阶段光解生成 ^{18}O ; H_2^{18}O 参与有氧呼吸第二阶段反应, 与丙酮酸反应生成 C^{18}O_2 (2分)(答案合理即可, 正确一项给1分)

(5)使用固体 CO_2 气肥、 CO_2 发生器; 自然通风; 施用有机肥、采用有机物发酵法、微生物秸秆转化、大棚一家畜家禽饲养结合等(可以提供 CO_2 即可, 正确一项给1分, 最多给2分)(2分)

32. (13分, 除标注外每空2分)

【答案】(1)不遵循 S基因的各种类型位于非同源染色体上(互为非等位基因)

(2)6

(3)63 : 1

(4)先对甲进行花药离体培养获得单倍体幼苗(1分), 再用一定浓度的秋水仙素处理单倍体幼苗(1分), 整个生长发育时期均用子囊菌处理(2分), 始终不患病的即为所需的类型(1分)。(5分。答案合理即可, 按照要点给分)

【解析】(1)小麦抗子囊菌病基因 S_1 、 S_2 、 S_3 、 S_4 、 S_5 、 S_6 、 S_7 分别位于小麦的1到7号染色体上, 互为非等位基因, 故不遵循分离定律。(2)甲为全杂合子, 测交子代在幼苗期抗病 : 感病 = 63 : 1, 即感病所占比例为 $1/64 = (1/2)^6$, 即幼苗期可表达的S基因有6个, 位于6条染色体上。(3)甲测交子代在成株期抗病 : 感病 = 7 : 1, 说明抗病基因在成株期可表达的基因有3个; 若甲自交, 由于抗病基因在成株期可表达的基因有3个, 故子代在成株期抗病 : 感病 = 63 : 1。(4)对甲进行单倍体育种可得到抗子囊菌病纯合子小麦, 即先把花药离体培养得到单倍体幼苗, 再用秋水仙素诱导染色体数目加倍。但若想培育出在生长发育的各个时期均抗病的纯合植株, 还需在整个生长发育时期均用子囊菌处理, 始终不患病的即为所需类型。

33. (8分, 每空1分)

【答案】(1)吞噬细胞吞噬并杀灭(小鼠的免疫系统识别并杀灭)

(2)病原体(抗原/病毒/新冠病毒)和B细胞接触 辅助T细胞的特定分子发生变化并与B细胞结合 细胞因子

(3)构建糖尿病模型动物, 用于糖尿病的研究治疗

(4)TSH直接抑制下丘脑分泌TRH TSH通过促进甲状腺分泌甲状腺激素, 甲状腺激素抑制下丘脑分泌TRH(TSH与甲状腺激素同时抑制下丘脑分泌TRH)

(5)升高

34. (11分, 除标注外每空1分)

【答案】(1)6 二、四 种群密度 能将动植物遗体残骸中的有机物分解成无机物(2分)

(2)组成/结构 季节性(时间格局) 收支平衡

(3)ABCD(3分, 选不全的给1分)

35. (10分, 每空1分)

【答案】(一)(1)原材料中天然存在的微生物或利用前一次发酵保存下来的发酵物中的微生物

(2)稀释涂布平板法 平板划线法(顺序可以互换) 杂菌污染 消毒和灭菌(完整才给分)

(二)(1)特异性差 耐高温的DNA聚合/Taq(酶) “G和C”

(2)温度、pH(酸碱度)和渗透压(必须完整才给分) 气体环境(顺序可以互换)