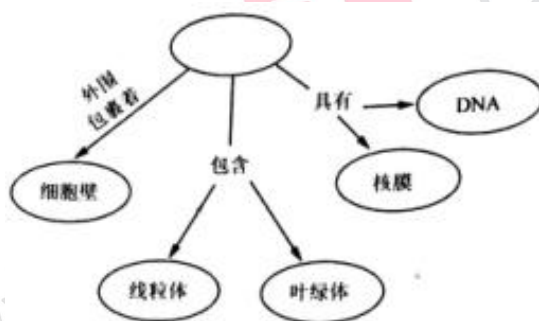


洛阳市教师招聘考试专业知识（理科综合）

全真模拟试卷（二）

一、单项选择题（本大题共 60 小题，每小题 1.5 分，共 90 分）

1. 如图缺失的部分应该填写（ ）。



- A. 原核细胞 B. 真菌细胞 C. 动物细胞 D. 植物细胞

2. 存放时间较长的大白菜会因发热而腐烂，能使大白菜产生热量的主要生理作用是（ ）。

- A. 吸收作用 B. 呼吸作用 C. 蒸腾作用 D. 光合作用

3. 一分子麦芽糖在麦芽糖酶的作用下能够分解成两分子的葡萄糖，可以降低反应速率的方法是（ ）。

- A. 加水稀释 B. 适当升温
C. 增加酶量 D. 去除生成的葡萄糖

4. 某地区被火山喷发的岩浆覆盖，此后发生的群落演替最可能的顺序是（ ）。

- A. 地衣→苔藓→草坪→灌木 B. 苔藓→草坪→地衣→灌木
C. 草坪→乔木→苔藓→地衣 D. 地衣→草坪→灌木→乔木

5. 属于特异性免疫的是（ ）。

- A. 皮肤的屏障作用 B. 溶菌酶的杀菌作用
C. 吞噬细胞吞噬细菌 D. 给易感人群接种疫苗

6. 将带花的白玉兰枝条插入稀释的红墨水中，一段时间后花瓣变粉，与这一现象直接相关的组织是（ ）。

- A. 输导组织 B. 结缔组织 C. 分生组织 D. 保护组织

7 园艺师使用某种技术让同一株仙人掌上长有不同颜色的仙人球，这种技术是（ ）。

- A. 扦插 B. 嫁接 C. 压条 D. 组织培养

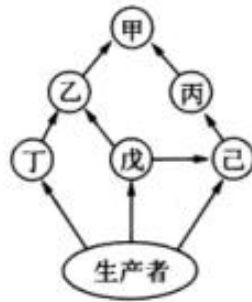
8. 关于二倍体生物细胞中着丝点分裂后的叙述，正确的是（ ）。

- A. 细胞中一定存在同源染色体
B. 细胞中的 DNA 数目可能会加倍
C. 染色体 DNA 一定由两条链组成
D. 细胞中的染色体数目一定是其体细胞的 2 倍

9. 公安部门通过 DNA 检测确认被拐儿童与父母的亲子关系，因为 DNA 是（ ）。

- A. 遗传物质的载体 B. 主要的遗传物质
C. 控制性状的基本单位 D. 构成细胞的基本物质

10. 如图所示食物网中，属于次级消费者的生物（ ）。



- A. 只有甲 B. 只有乙、丙
C. 只有丁、戊、己 D. 只有乙、丙、己

11. 下列过程能体现细胞全能性的是（ ）。

- A. 种子萌发长成植株 B. 用花药离体培养进行育种
C. 噬菌体在宿主细胞中繁殖 D. 单细胞生物完成各项生命活动

12. 科学家使用现代生物技术，培育出一种乳汁中含有抗病蛋白的奶牛，实现该技术是通过（ ）。

- A. 向牛奶中添加外源抗病蛋白基因
B. 在奶牛幼崽的饲料中添加抗病蛋白
C. 向奶牛的乳腺中注射外源抗病蛋白基因
D. 在奶牛的受精卵 DNA 中插入外源抗病蛋白基因

13. 汽车尾气(含有烃类、CO、NO、NO₂、SO₂等)是城市空气的主要污染源之一，必须进行治疗。下列叙述不正确的是（ ）。

- A. 在汽车排气管上加装“催化转化器”实现反应 $2x\text{CO} + 2\text{NO}_x = 2x\text{CO}_2 + \text{N}_2$

- B. SO_2 能形成酸雨, 还能造成光化学污染
- C. 汽车改用天然气或氢气为燃料, 能有效减少对空气的污染
- D. 植树造林, 增大绿化面积, 可有效净化城市空气

14. 下列物质的分类, 正确的是 ()。

- A. 尿素——有机物 纯碱——盐 水——氧化物
- B. 油脂——混合物 胆矾——纯净物 漂白粉——化合物
- C. 液氨——非电解质 碳酸钙——弱电解质 醋酸——强电解质
- D. 金刚石——原子晶体 二氧化硅——分子晶体 食盐——离子晶体

15. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 达到电离平衡的标志是 ()。

- A. 溶液中没有 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 分子
- B. 溶液中 NH_3 、 H_2O 、 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 、 NH_4^+ 共存
- C. $c(\text{H}^+) \cdot c(\text{OH}^-) = K_w$
- D. 溶液中 $c(\text{NH}_4^+)$ 保持不变

16. 下列离子方程式正确的是 ()。

- A. 将少量 CO_2 气体通入 NaOH 溶液中 $\text{CO}_2 + 2\text{OH}^- = \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
- B. Na 与冷水反应 $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} = \text{Na}^+ + \text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$
- C. CaCO_3 溶于醋酸溶液中 $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- D. CuSO_4 溶液中滴入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$

17. N_A 为阿伏伽德罗常数, 下列叙述正确的是 ()。

- A. 22 g CO_2 中含有共用电子对数为 $2N_A$
- B. 1 mol 羟基中含有的电子数为 $10N_A$
- C. 常温常压下, 22.4 L 乙烯中 $\text{C}-\text{H}$ 键数为 $4N_A$
- D. 在化学反应中, 每产生 1 mol I_2 转移电子数为 $2N_A$

18. KMnO_4 与浓盐酸反应生成 MnCl_2 、 Cl_2 、 KCl 、 H_2O , 若 1 mol KMnO_4 被还原, 则 ()。

- A. 有 8 mol HCl 被氧化
- B. 有 5 mol HCl 被氧化
- C. 转移 8 mol 电子
- D. 转移 2 mol 电子

19. 下列叙述正确的是 ()。

- A. 已知常温下食盐在水中的溶解度为 36g, 则 200g 饱和食盐水中含有 72g 的食盐
- B. 10g SO_3 溶解在 90g 水中, 所得溶液的溶质质量分数为 10%
- C. Na_2O_2 晶体中, 阳离子与阴离子的物质的量之比为 2:1
- D. 医用酒精的浓度为 95%

20. 某溶液能与铝片反应生产氢气, 原溶液中还可能大量含有的离子是 ()。

A. Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 NO_3^-

B. Na^+ 、 NH_4^+ 、 CO_3^{2-} 、 Cl^-

C. K^+ 、 Fe^{2+} 、 Cl^- 、 HCO_3^-

D. K^+ 、 Al^{3+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

21. 已知某无色溶液 x 是酚酞试液、稀硫酸、稀盐酸、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液四种溶液中的一种，取等量的三份该溶液，分别向其中加入 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 固体、 BaCl_2 溶液、 Na_2CO_3 溶液三种物质中的各一种，产生的现象如图所示。则该无色溶液 x 是下列各项中的（ ）。

加入物质	$\text{Fe}(\text{OH})_3$ 固体	BaCl_2 溶液	Na_2CO_3 溶液
实验现象	固体溶解，溶液变为黄色	出现白色沉淀	产生无色气体

- A. 酚酞试液 B. 稀硫酸 C. 稀盐酸 D. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液

22. 食品安全无小事，下列做法符合食品安全要求的是（ ）。

- A. 物尽其用、用聚氯乙烯塑料包装食品
B. 预防缺铁性贫血，在酱油中加适量的“铁”
C. 提倡节约，用霉变花生生产食用油
D. 防止海产品变质，用甲醛溶液浸泡海产品

23. 铁及其合金在生产、生活中应用广泛。下列关于铁及其合金的说法中正确的是（ ）。

- A. 铁是地壳中含量最丰富的金属元素
B. 不锈钢的抗腐蚀性好，可用于制造医疗器械
C. 钢的熔点比纯铁的熔点高
D. 铁生锈是铁与空气中的氧气、水发生剧烈氧化的过程

24. 下列有关说法中不正确的是（ ）。

- A. 为防治佝偻病，可适量补钙
B. 食用富含维生素 D 的鱼肝油，可降低细胞老化的速度
C. 人误食重金属盐中毒后，可服用蛋清解毒
D. 糖类食品能为人体提供能量，剩余部分在体内可转化为脂肪

25. 下列物质的性质与用途描述错误的是（ ）。

- A. 生石灰吸水——用作干燥剂 B. 氮气化学性质不活泼——用作粮食保护气
C. 氧气能支持燃烧——用作燃料 D. 干冰易升华——用于人工降雨

26. 石墨烯是由碳原子构成的纳米材料，有良好的强度、柔韧、导电、导热和光学特性。下列关于石墨烯的说法错误的是（ ）。

- A. 石墨烯可作电极材料 B. 石墨烯是一种金属

- C. 石墨烯可用于制作包装袋 D. 石墨烯完全燃烧生成二氧化碳

27. 人类生活离不开化学知识，下列叙述正确的是（ ）。

A. 双氧水、高锰酸钾溶液可以完全灭活埃博拉病毒，其消毒原理与漂白粉消毒饮用水的原理相同

B. 用乙醚从黄花蒿中提取青蒿素是利用了氧化还原反应原理

C. 在某爆炸事故救援现场，消防员发现存放金属钠、电石、甲苯二异氰酸酯等化学品的仓库起火，应立即用泡沫灭火器将火扑灭

D. 钢化玻璃、有机玻璃、防弹玻璃均属于硅酸盐材料

28. 下列四个物态变化的实例中，属于凝固的是（ ）。

A. 秋天的早晨，山间出现“白雾”

B. 我国古代用钢水铸造成精美的青铜器

C. 深秋早晨，香山的红叶上出现“霜”

D. 春天来临，密云水库的冰快速减少

29. 下列采取的措施中，属于减小摩擦的是（ ）。

A. 我国自主研发磁悬浮列车运行时，车身与轨道不接触

B. 电脑鼠标的侧面和滚轮上有不同形状的条纹

C. 我国网球运动员李娜在比赛击球中用力握紧球拍

D. 矿泉水的瓶盖上制有条纹

30. 下列实例中，所采取的措施属于减小压强的是（ ）。

A. 滑冰运动员穿的冰刀下面很窄

B. 滑雪运动员穿的滑雪板很长很宽

C. 吸管的一端做成斜面状

D. 用来给墙壁打孔的风镐做的很尖

31. 下列四种情景中，所使用的杠杆为省力杠杆的是（ ）。

A. 我国人民发明的用餐工具——筷子

B. 我国茶道中使用的镊子

C. 制衣厂工人使用的剪线头的剪刀

D. 照相馆用切纸刀切割照片

32. 在下列实例中，用热传递的方式来改变物体内能的是（ ）。

A. 用砂轮磨菜刀，菜刀的温度升高

B. 将冰块放入饮料中，饮料的温度降低

C. 用锯锯木头，锯条发热

D. 寒冷的冬天，双手互搓，手的温度升高

33. 估测在实际生活中的应用十分广泛，下列所估测的数据中最接近实际的是（ ）。

A. 体育中考中用的实心球质量约为 2 kg

B. 正常人呼吸一次所用时间约为 10 s

C. 教室中课桌的高度约为 1.5 m

D. 考试所用的 2B 铅笔长度约为 30 cm

34. 关于家庭电路和安全用电，下列做法中正确的是（ ）。

- A. 可以用铜丝代替保险丝
- B. 螺旋口灯泡的螺旋套要接在零线上
- C. 把用电器的三脚插头改为两脚插头接在两孔插座上使用
- D. 在未断开电源开关的情况下检修电路

35. 下列有关力做功的说法中正确的是（ ）。

- A. 书静止在水平桌面上，书受到的重力对书做了功
- B. 挂钩上的书包静止时，书包受到的拉力对书包做了功
- C. 起重机提着集装箱沿水平方向移动一段距离，提力对集装箱做了功
- D. 人用力把水桶从地面上提起来，人提水桶的力对水桶做了功

36. 我国的 327 号潜艇在完成一次水下巡航任务时，遇到海水密度突然变小的密度跃层，潜水艇突然迅速下沉，发生了危险的“掉深”现象。艇长王红理命令立即向潜艇内的水柜充气，全舰官兵密切配合，3 分钟后潜艇“掉深”停止，度过险情。在此过程中，下列说法正确的是（ ）。

- A. 潜艇遇到海水密度变小的海水跃层前后，所受到的浮力不变
- B. 潜艇因“掉深”而下沉时，浮力等于潜艇的重力
- C. 向潜艇中的水柜充气是为了增大潜艇的浮力
- D. 向潜艇中的水柜充气是为了排出水仓内的海水减小潜艇的重力

37. 在网址 www.sina.com 中，.com 代表以下选项中的（ ）。

- A. 商业组织
- B. 教育机构
- C. 政府
- D. 无意义

38. 下面列出的四种存储器中，断电后正在处理的信息会丢失的存储器是（ ）。

- A. ROM
- B. RAM
- C. PROM
- D. EPROM

39. 下列选项中，不属于视频文件的格式是（ ）。

- A. exe
- B. RM
- C. MPEG
- D. AVI

40. 用计算机进行远程教学，它属于计算机的（ ）领域。

- A. 辅助设计
- B. 实时控制
- C. 人工智能
- D. 网络应用

41. 在计算机网络中负责信息处理的部分称为（ ）。

- A. 通信子网
- B. 交换网
- C. 资源子网
- D. 工作站

42. 将十进制数 12 转换成二进制数，其值是（ ）。

- A. 1000
- B. 1010
- C. 1011
- D. 1100

43. 下列 IP 地址哪个不是合法的? ()

- A. 192. 168. 10. 1 B. 288. 68. 16. 10
C. 61. 142. 192. 68 D. 208. 0. 0. 41

44. 关于信息的说法, 以下叙述中正确的是 ()。

- A. 报上登载的足球赛的消息是信息 B. 一本书就是信息
C. 一张报纸就是信息 D. 收音机就是一种信息

45. 信息高速公路是由 () 等组成的信息服务网络。

- A. 日常电子设备 B. 计算机 C. 通讯网络 D. 数据库

46. 若 a, b 为实数, 且满足 $|a-2| + \sqrt{-b^2} = 0$, 则 $b-a$ 的值为 ()。

- A. 2 B. 0 C. -2 D. 以上都不对

47. 若一次函数 $y=ax+b$ 的图象经过一、二、四象限, 则下列不等式中总成立的是 ()。

- A. $b < 0$ B. $a-b > 0$ C. $a^2 + b > 0$ D. $a+b > 0$

48. 关于 x 的不等式组 $\begin{cases} \frac{2x+5}{3} > x-5 \\ \frac{x+3}{2} < x+a \end{cases}$ 只有 5 个整数解, 则 a 的取值范围为 ()。

- A. $-6 < a < -\frac{11}{2}$ B. $-6 \leq a < -\frac{11}{2}$
C. $-6 < a \leq -\frac{11}{2}$ D. $-6 \leq a \leq -\frac{11}{2}$

49. 对于实数 a, b , 我们定义符号 $\max\{a, b\}$ 的意义为: 当 $a \geq b$ 时, $\max\{a, b\} = a$, 当 $a < b$ 时, $\max\{a, b\} = b$ 。如 $\max\{4, -2\} = 4$, $\max\{3, 3\} = 3$ 。若关 x 的函数为 $y = \max\{x+3, -x+1\}$, 则函数的最小值是 ()。

- A. 0 B. 2 C. 3 D. 4

50. a, b, c 为常数, 且 $(a-c)^2 > a^2 + c^2$ 。则关于 x 的方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 根的情况是 ()。

- A. 有两个相等的实数根 B. 有两个不相等的实数根
C. 无实数根 D. 有一根为 0

51. 某同学到文具店购买中性笔和笔记本, 中性笔每支 0.8 元, 笔记本每本 1.2 元, 该同学花了 10 元, 则可供他选择的购买方案的个数为 ()。(两样都买, 余下钱少于 0.8 元)

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

52. 当 $x = 3$ 时, $2ax^5 - 3bx + 2 = 7$, 当 $x = -3$ 时, $2ax^5 - 3bx + 2$ 的值为 ()。

- A. -7 B. 3 C. -3 D. -5

53. 若 $4\sqrt{\frac{2-m}{6}}$ 与 $\sqrt{\frac{2m-3}{4}}$ 可以合并, 则 m 的值不可以是 ()。

- A. $\frac{13}{8}$ B. $\frac{7}{4}$ C. $\frac{20}{13}$ D. $\frac{51}{26}$

54. 已知甲校原有 1 016 人、乙校原有 1028 人, 寒假期间甲、乙两校人数变动的原因只有转出与转入两种, 且转出的人数比为 1:3, 转入的人数比也为 1:3。若寒假结束开学时甲、乙两校人数相同, 则乙校开学时的人数与原有的人数相差 ()。

- A. 6 B. 9 C. 12 D. 18

55. 下列各因式分解正确的是 ()。

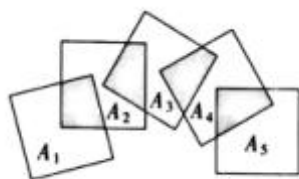
A. $x^2+2x-1=(x-1)^2$

B. $-x^2+(-2)^2=(x-2)(x+2)$

C. $(x+1)^2=x^2+2x+1$

D. $x^3-4x=x(x+2)(x-2)$

56. 如图, 将 n 个边长都为 2 的正方形按如图所示摆放, 点 $A_1, A_2, \dots, A_n$ 分别是正方形的中心, 则这 n 个正方形重叠部分的面积之和是 ()。



- A. n B. $\left(\frac{1}{4}\right)^{n-1}$ C. $n-1$ D. $\frac{n}{4}$

57. 设 $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 所对的边长分别为 a, b, c , 且 $\frac{a}{c} \cos B - \frac{b}{c} \cos A = \frac{1}{5}$, 则 $\frac{\tan A}{\tan B}$ 的值为 ()。

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{3}{2}$ C. 1 D. 2

58. 变量 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} x+2y \geq 2, \\ 2x+y \leq 4, \\ 4x-y \geq -1, \end{cases}$ 则函数 $z=3x-y+3$ 的取值范围 ()。

- A. $[\frac{3}{2}, 9]$ B. $[-\frac{3}{2}, 6]$ C. $[-2, 3]$ D. $[1, 6]$

59. 已知 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 均为等差数列, 其前 n 项和分别为 S_n, T_n . 若 $\frac{S_n}{T_n} = \frac{2n+2}{n+3}$, 则 $\frac{a_{15}}{b_{15}}$ 等于 ().

A. $\frac{14}{8}$

B. $\frac{15}{8}$

C. 2

D. $\frac{17}{8}$

60. 已知过定点 $p(-2,0)$ 的直线 l 与曲线 $y = \sqrt{2-x^2}$ 相交于 A, B 两点, 0 为坐标系原点, 当

$\vec{OA} \cdot \vec{OB} = 0$ 时, 直线 l 的倾斜角为 ().

A. 15°

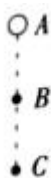
B. 30°

C. 45°

D. 60°

二、多项选择题 (本大题共 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分)

61. 一个小球从 A 点由静止开始下落, 速度越来越大, 相继经过 B、C 两点, 如图所示, 若 A、B 两点间的距离等于 B、C 两点间的距离, 则下列说法中正确的是 ().



A. 小球在下落过程中动能不变

B. 小球在 C 点的重力势能小于在 B 点的重力势能

C. 小球所受的重力在 AB 段做的功等于在 BC 段做的功

D. 小球所受的重力在 AB 段做功的功率小于在 BC 段做功的功率

62. 下面关于瞬时速度和平均速度的说法正确的是 ().

A. 若物体在某段时间内任一时刻的瞬时速度都等于零, 则它在这段时间内的平均速度一定等于零

B. 若物体在某段时间内的平均速度等于零, 则它在这段时间内任一时刻的瞬时速度一定都等于零

C. 匀速直线运动的物体在任意一段时间内的平均速度等于它任一时刻的瞬时速度

D. 变速直线运动中, 物体在任意一段时间内的平均速度可能等于它某一时刻的瞬时速度

63. 某质点的位移随时间的变化规律的关系是 $x = 4t + 2t^2$, x 与 t 的单位分别为 m 和 s , 则质点的初速度与加速度分别为 ().

A. $v_0 = 4m/s$

B. $v_0 = 2m/s$

C. $a = 4m/s^2$

D. $a = 2m/s^2$

64. 人体血糖主要的三种去路, 包括 ().

A. 脱氨基转化为尿素

B. 合成肝糖原和肌糖原

C. 氧化分解

D. 转化成脂肪、某些氨基酸

65. 下列物质与常用危险化学品的类别对应正确的有（ ）。

A. NaOH ——腐蚀品

B. C_2H_2 ——易燃液体

C. Na ——遇湿易燃物品

D. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ——氧化剂

洛阳市教师招聘考试专业知（理科综合）

全真模拟试卷（二）参考答案及解析

一、单项选择题

1. D【图图解析】原核细胞无核膜，只有一种细胞器，即核糖体，故 A 错误；真菌为分解者，无叶绿体，故 B 错误；动物细胞无叶绿体故 C 错误，答案为 D。

2. B【图图解析】大白菜呼吸作用产生能量供生命活动需要，其中大部分能量以热能的形式散失。另外，无氧呼吸产生酒精和二氧化碳，导致白菜腐烂。

3. A【图图解析】影响酶促反应速率的主要因素有温度、pH 值、底物浓度和酶浓度。A 项，在一定范围内，底物浓度越大，反应速率越大，加水稀释会降低底物浓度，从而降低反应速率，正确。B 项，麦芽糖酶是蛋白质，适当升温可以增强蛋白质活性，从而升高反应速率，错误。C 项，在底物充足、其他条件适宜的条件下，酶促反应速率与酶浓度成正比，增加商量意味着增大反应速率，错误。D 项，降低反应产物浓度，可增大酶促反应速率，错误。

4. 【图图解析】火山喷发后，被岩浆覆盖后的地区将发生初生演替，演替的顺序从低等到高等的顺序是地衣→苔藓→草坪→灌木。

5. D【图图解析】特异性免疫又称获得性免疫，获得性免疫是经后天感染（病愈或无症状的感染）或人工预防接种（菌苗、疫苗、类毒素、免疫球蛋白等）而使机体获得抵抗感染能力。人体的非特异性免疫是机体生来就有的，主要依赖两道防线：第一道防线是由皮肤和黏膜构成的，它们不仅能够阻挡病原体侵入人体，而且它们的分泌物（如乳酸、脂肪酸、胃酸和酶等）还有杀菌的作用。A 项和 B 项属于人体第一道防线的免疫作用。第二道防线是体液中的杀菌物质和吞噬细胞，C 项属于此类免疫作用。D 项属于特异性免疫，故选 D。

6. A【图图解析】木本植物的茎包括树皮、形成层、木质部和髓。树皮中含有韧皮纤维和筛管，筛管由上而下运输有机物；形成层的细胞能够不断地分裂向外产生韧皮部，向内产生木质部；木质部由木纤维和导管组成，导管自下而上运输水分和无机盐。将带花的白玉兰枝条插入稀释的红墨水中，一段时间后花瓣变成红色，是通过导管把红墨水（水和无机盐）运输到了花瓣，导致花瓣变成红色。导管和筛管都属于输导组织。B 项，结缔组织是人和高等动物的基本组织之一。C 项，分生组织具有分裂、产生新细胞的功能，分布在根尖和茎顶。D 项，保护组织主要分布在叶、茎和果实的表皮，有保护作用。

7. B【图图解析】扦插也称插条，是指剪取植物的茎、叶、根、芽等（在园艺上称插穗），或插入土中、沙中，或浸泡在水中，等到生根后就可栽种，使之成为独立的新植株。嫁接是把一种植物的枝或芽，嫁接到另一种植物的茎或根上，使接在一起的两个部分长成一个完整的植株。压条是将植物的枝、蔓压埋于湿润的基质中，待其生根后与母株割离，形成新植株的方法。植物组织培养指用植物各部分组织，通过无菌操作，在人工控制条件下进行培养以获得再生的完整植株的方法。扦插、压条、组织培养而成的植株性状与本体相同。根据上述，题干中所采用的方法为嫁接，故选 B。

8. C【图图解析】着丝点分裂后，姐妹染色单体分离，染色体数目加倍，这个时期可以是有丝分裂后期，也可以是减数第二次分裂后期，不一定存在同源染色体，A 错误。DNA 复制是在分裂间期，B 错误。DNA 分子是双螺旋结构，由两条链组成，C 正确。有丝分裂后期细胞中的染色体数目是体细胞的 2 倍，减数第二次分裂后期细胞与体细胞染色体数目相同，D 错误。

9. B【图图解析】染色体是遗传物质的载体，主要存在于细胞核中，A 错误。DNA 是主要遗传物质，父母与孩子具有相同的遗传物质，B 正确。基因是有遗传效应的 DNA 片段，基因是控制生物性状的基本单位，C 错误。构成细胞的基本物质是蛋白质，D 错误。

10. D【图图解析】捕食食物链从生产者开始,依次为生产者→初级消费者→次级消费者→三级消费者→……。从图中可看出丁、戊、己为初级消费者,同时己又以戊为食且被丙所食,故乙、丙、己为次级消费者。

11. B【图图解析】细胞全能性是指细胞经分裂和分化后仍具有发育成完整有机体的潜能或特性。选项中花药为已经分化的细胞,能发育成完整个体,体现了细胞的全能性。A、C、D为正常的生长发育过程。

12. D【图图解析】题干中涉及的技术是动物乳腺生物反应器,技术原理是将外源基因插入在奶牛受精卵 DNA 中,外源基因在乳腺中特异表达,达到使转基因动物的乳腺组织生产药用蛋白的目的。

13. B【图图解析】二氧化硫的排放能形成酸雨,光化学烟雾的形成主要是与烃类及氮氧化物有关。

14. A【图图解析】B 项,漂白粉是混合物;C 项,碳酸钙是强电解质,醋酸是弱电解质;D 项,二氧化硅是原子晶体;故选 A。

15. D【图图解析】无论 $NH_3 \cdot H_2O$ 是否达到电离平衡,溶液中均有 $NH_3, H_2O, NH_3 \cdot H_2O$

$OH^-, NH_4^+, H^+, K_N = c(H^+) \cdot c(OH^-)$ 始终不变; $NH_3 \cdot H_2O$ 达到电离平衡时,各成分的含量保持不变,故 D 正确。

16. A【图图解析】将少量 CO_2 气体通入 NaOH 溶液中生成碳酸钠和水,离子方程式为:

$CO_2 + 2OH^- = CO_3^{2-} + H_2O$, 故 A 项正确;B 项离子方程式未配平; $CaCO_3$ 与醋酸溶液反应的离子方程式中,醋酸为弱酸应写分子式,故 C 项错误; $CuSO_4$ 溶液中滴入 $Ba(OH)_2$ 溶液生成 $BaSO_4$ 沉淀和 $Cu(OH)_2$ 沉淀,故 D 项错误;故选 A。

17. A【图图解析】根据二氧化碳结构式应为 $O=C=O$, 22 g CO_2 中含有共用电子对数为 $2N_A$, A 项正确; 1mol 羟基中含有的电子数应为 $9N_A$, B 项错误; 常温常压下, 气体摩尔体积不能用 22.4L/mol 进行计算, C 项错误; 在化学反应中, 每产生 1 mol I_2 转移电子数为不一定是 $2N_A$, 如果是 1 离子被其它试剂转化成 I_2 , 那确实是 2 mol, 但是, 如果是碘元素自身的归中反应, 即次碘酸根和碘离子发生归中反应, $IO^- + I^- + 2H^+ = I_2 + H_2O$, 这里生成 1 mol I_2 只转移 1 mol 电子, D 项错误; 故选 A。

18. B【图图解析】 $KMnO_4$ 与浓盐酸反应的化学方程式为

$2KMnO_4 + 16HCl = 2KCl + 2MnCl_2 + 5Cl_2 \uparrow + 8H_2O$, 根据方程式推断 16 个 HCl 中, 10 个充当还原剂, 6 个起到酸的作用, 未被氧化。若 1 mol $KMnO_4$ 被还原, 转移 5 mol 电子, 有 5 mol HCl 被氧化; 故选 B。

19. C【图图解析】常温下食盐在水中的溶解度为 36 g, 指的是食盐在 100 g 水中达到饱和状态时所溶解的质量, 而 200g 饱和食盐水中水的质量小于 200g, 则含有食盐的质量小于 72 g, 故 A 项错误; 10g SO_3 溶解在 90g 水中, SO_3 与水反应所得溶液为 H_2SO_4 溶液, 故其溶质质量分数成大于 10%; Na_2O_2 晶体中含钠离子和过氧根离子, 阳离子与阴离子的物质的量之比为 2: 1, 正确; 医用酒精的浓度通常为 75%, 故 D 项错误; 故选 C。

20. A【图图解析】某溶液能与铝片反应生产氢气, 则该溶液既可能显酸性, 也可能显碱性;

A 项各离子在酸、碱性溶液中均可共存; B 项 NH_4^+, CO_3^{2-} 不能共存; C 项 Fe^{2+}, HCO_3^- 不能共存; D 项 Al^{3+} 在碱性溶液中不能存在; 故选 A。

21. B【图图解析】向无色溶液 x 中加入氢氧化铁固体, 固体溶解, 溶液变为黄色, 说明 x 可能是稀硫酸或稀盐酸, 其他试剂都不能与氢氧化铁反应生成黄色的铁盐; 加入氯化钡溶液,

出现白色沉淀,说明 x 是稀硫酸,稀硫酸和氢氧化钡反应生成硫酸钡白色沉淀,而稀盐酸和氯化钡不反应;最后加入碳酸钠溶液,产生无色气体,验证了 x 是稀硫酸的正确性,稀硫酸和碳酸钠反应生成二氧化碳无色气体。

22. B【图图解析】聚乙烯是塑料,一般用于包装或制器具,其中聚氯乙烯塑料会产生含氯的有毒物质,不能包装食品,故 A 错误;铁是合成血红蛋白的重要元素,在酱油中加适量的“铁”可预防缺铁性贫血,故 B 正确;霉变花生具有毒性很大的黄曲霉毒素,有致癌作用,不能用来压榨食用油,故 C 错误;甲醛有毒,能破坏蛋白质的结构,不但对人体有害,而且降低的食品的质量,用甲醛保鲜海产品会危害人类健康,故 D 错误。

23. B【图图解析】地壳中含量最丰富的金属元素是铝,铁排第二位,故 A 错误;不锈钢具有良好的耐腐蚀性,不易生锈,可用于医疗器械的制造,故 B 正确;钢的熔点比纯铁的熔点低,硬度大,故 C 错误;铁生锈是铁与水、氧气在空气中缓慢氧化的结果,故 D 错误。

24. B【图图解析】钙主要存在于骨骼和牙齿中,它使骨骼和牙齿具有坚硬的结构支架,幼儿和青少年缺钙患佝偻病,故 A 正确;鱼肝油含有较多的维生素 D,可促进人体对钙的吸收,食用鱼肝油有助于骨骼健康,促进骨骼发育,故 B 错误;重金属盐可以使蛋白质变性,所以误食后会中毒,服用大量的蛋清,蛋清可以和重金属反应,变为不被吸收的物质,减弱对肠胃的影响,故 C 正确;糖类食品能为人体提供能量,人摄入的多余的糖类会在胰岛素的作用下转化成脂肪,故 D 正确。

25. C【图图解析】生石灰能与水反应生成氢氧化钙,可以作干燥剂,故 A 正确;氯气的化学性质不活泼,可用作保护气,如用作粮食保护气,故 B 正确;氧气能支持燃烧,具有助燃性但不具有可燃性,不能用作材料,故 C 错误;干冰升华时吸热,可用于人工降雨,故 D 正确。

26. B【图图解析】由题干信息可知,石墨烯有良好的导电性,所以可以作电极材料,故 A 正确;由碳元素组成,是非金属单质,故 B 错误;具有柔软性,可用用来制作包装袋,故 C 正确;由碳元素一种元素组成,所以完全燃烧时,碳与氧气结合生成二氧化碳,故 D 正确。

27. A【图图解析】双氧水和高锰酸钾灭活埃博拉病毒是利用了它们的强氧化性,漂白粉消毒饮用水也是利用了强氧化性,故 A 正确;用乙醚从黄花蒿中提取青蒿素是利用萃取原理,没有新物质生成属于物理变化,故 B 错误;钠燃烧生成过氧化钠,过氧化钠与二氧化碳反应,电石能与水反应生成乙炔,乙炔为可燃气,氧气为助燃气体,则钠起火不能用泡沫灭火器将火扑灭,故 C 错误;钢化玻璃是将普通玻璃加热熔融后再极速冷却,其主要成分为

$Na_2SiO_3, CaSiO_3, SiO_2$, 有机玻璃是由甲基丙烯酸甲酯聚合而成的高分子化合物,主要成分是

有机物,防弹玻璃是由玻璃(或有机玻璃)和优质工程塑料经特殊加工得到的一种复合型材料,它通常是透明的材料,通常包括聚碳酸酯纤维层夹在普通玻璃层之中,故 D 错误。

28. B【图图解析】秋天的早晨,山间出现的“白雾”是空气中的水蒸气遇冷凝结成的小水滴,属于液化现象,故 A 错误;用铜水铸造成精美的青铜器,是液态铜水变为固态的过程,属于凝固现象,故 B 正确;香山的红叶上出现的“霜”是空气中的水蒸气遇冷凝结成的小冰晶,属于凝华现象,故 C 错误;水库中的冰减少,是因为固态冰变为液态水,属于熔化现象,故 D 错误。

29. A【图图解析】磁悬浮列车在高速行驶时车身与轨道分离,是通过使接触面彼此分离的方法减小摩擦,故 A 正确;电脑鼠标的侧面和滚轮上有不同形状的条纹,是通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦,故 B 错误;我国网球运动员李娜在比赛击球中用力握紧球拍,是通过增大压力的方法增大摩擦,故 C 错误;矿泉水瓶的随盖上制有条纹,是通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦,故 D 错误。

30. B【图图解析】滑冰运动员穿的冰刀下面很窄,是在压力一定时,减小受力面积来增大压强。A 不符合题意;滑女运动员穿的滑雪板很长很宽,是在压力一定时,增大受力面积来减

小压强，B 符合题意；吸管的一端做成斜面状，是在压力一定时，减小受力面积来增大压强，C 不符合题意；用来给墙壁打孔的风镐做的很尖，是在压力一定时，减小受力面积来增大压强，D 不符合题意。

31. D【图图解析】筷子在使用过程中，动力臂小于阻力臂，是费力杠杆；镊子在使用过程中，动力臂小于阻力臂是费力杠杆；剪刀在使用过程中，动力臂小于阻力臂，是费力杠杆；切纸刀在使用过程中、动力臂大于阻力臂，是省力杠杆。

32. B【图图解析】菜刀在砂轮上磨得发烫，克服摩擦力做功，机械能转化为内能，属于做功改变物体的内能，故 A 不符合题意；在饮料中放入冰块，饮料变凉，冰块熔化吸热，属于热传递改变物体内能，故 B 符合题意；锯木头时锯条发烫，克服摩擦力做功，机械能转化为内能，属于做功改变物体的内能，故 C 不符合题意；两手互相摩擦时手发热。克服摩擦力做功，机械能转化为内能，属于做功改变物体的内能、故 D 不符合题意。

33. A【图图解析】体育课上使用的铅球质量在 3 kg 左右，测试用实心球的质量略小于此数值，在 2 kg 左右，故 A 符合实际；在平静状态下，人每分钟呼吸 25 次左右，呼吸一次的时间在 3s 左右，故 B 不符合实际；中学生的身高在 160 cm 左右，课桌的高度大约是中学生身高的一半，在 80 cm=0.8 m 左右，故 C 不符合实际；中学生张开手掌，大拇指指尖到中指指尖的距离大约 18 cm，考试用 2B 铅笔长度与此差不多，在 18 cm 左右，故 D 不符合实际。

34. B【图图解析】用铜丝代替保险丝，会使得当家庭电路中电流过大时不能熔断起不到切断电路的作用，故 A 错误；安装家庭电路时，电灯和开关串联后连在火线上，这样开关能控制灯泡，并且在灯泡损坏时，更换灯泡时，断开开关，切断了火线，更换灯泡时更安全，故 B 正确；把用电器的三脚插头改为两脚插头接在两孔插座上使用，这样当金属外壳漏电时，不能将电及时导向大地，易引发触电，故 C 错误；在未断开电源开关的情况下检修电路是不安全的，故 D 错误。

35. D【图图解析】书静止在水平桌面上，书受到了重力，但是书静止、没有位移，所以重力对书没有做功，故 A 错误；挂钩上的书包静止时，书包受到了拉力，但书包静止，没有位移，所以拉力没有对书包做功，故 B 错误；起重机提着集装箱沿水平方向移动一段距离，提力是向上的，但移动的距离是水平方向上的，所以提力没有对集装箱做功，故 C 错误；人用力把水桶从地面上提起来，人提水桶提力是向上的，且沿着向上的方向移动了一段距离，所以提力对水桶做了功，故 D 正确。

36. D【图图解析】“掉深”是由于潜艇遇到密度突然减小的海水，由于潜艇排开水的体积不变，根据阿基米德原理，潜艇受到的浮力变小，小于潜艇的重力，则潜艇会突然急剧下沉的一种现象；故 A. B 错误；根据物体的沉条件可知，为了上浮，应使重力小于浮力，所以应迅速“打开应急高压气阀门”，“向所有水柜供气”是为了排出水仓中的水，使潜艇重力减小，阻止潜艇下沉，故 C 错误，D 正确。

37. A【图图解析】com 表示商业机构；edu 表示教育机构；gov 表示政府机构。

38. B【图图解析】RAM 又叫随机存储器，断电后 RAM 中存储的数据就会消失，而且无法恢复。ROM 是只读存储器，断电后数据不会丢失。

39. A【图图解析】扩展名. exe 的文件属于可执行文件。

40. D。

41. A【图图解析】计算机网络从逻辑功能上可以分为两部分：资源子网和通信子网。资源子网负责：全网的数据处理业务。通信子网完成网络数据传输、转发等通信处理任务。

42. D【图图解析】十进制转换为二进制采用的方法是除以 2 取余，倒序输出。即

$$\begin{array}{l} 12 \div 2 = 6 \cdots 0 \\ 6 \div 2 = 3 \cdots 0 \\ 3 \div 2 = 1 \cdots 1 \\ 1 \div 2 = 0 \cdots 1 \end{array}$$

43. B 【图图解析】数字 288 超过了 IP 地址 0-255 的数字范围。

44. A 【图图解析】信息是通过文字、数字、图像、图形、声音、视频等方式进行传播的内容。B、C、D 表示的是信息的载体。

45. C 【图图解析】“信息高速公路”是一个集电话、电视、电脑等功能于一体，能够综合传输和处理图、文、声、像等各种信息的一个全社会的立体化通信网。

46. C 【图图解析】绝对值和二次根式具有非负性，由 $|a-2| + \sqrt{-b^2} = 0$ ，有 $|a-2| = 0$ 和 $\sqrt{-b^2} = 0$ ，

即 $a = 2, b = 0$ 。所以 $b - a = 0 - 2 = -2$ 。

47. C 【图图解析】因为一次函数 $y = ax + b$ 的图象经过第一、二、四象限，所以 $a < 0, b < 0$ ，A 错； $a - b < 0$ ，B 错； $a^2 + b > 0$ ，C 正确； $a + b$ 与 0 大小不能确定。故正确选项为 C。

48. C 【图图解析】由 $\begin{cases} \frac{2x+5}{3} > x-5 \\ \frac{x+3}{2} < x+a \end{cases}$ 解得 $3 - 2a < x < 20$ 。该不等式组只有 5 个整数解，即

19, 18, 17, 16, 15，故 $14 \leq 3 - 2a < 15$ ，解得 $-6 < a \leq -\frac{11}{2}$ 。

49. B 【图图解析】若 $x + 3 \geq -x + 1$ ，即 $x \geq -1$ 时， $y = x + 3$ ，此时 $y \geq 2$ ；当 $x < -1$ 时， $y = -x + 1$ ，此时 $y > 2$ 。故函数的最小值为 2。

50. B 【图图解析】由 $(a-c)^2 > a^2 + c^2$ 得出 $-2ac > 0$ ，因此 $\Delta = b^2 - 4ac > 0$ ，所以方程

$ax^2 + bx + c = 0$ 有两个不相等实数根。

51. B 【图图解析】设购买 x 支中性笔， y 本笔记本，根据题意得出 $9.2 < 0.8x + 1.2y \leq 10$ 。由于两样都买，则笔记本最多买 7 本，最少买 1 本，即 $1 \leq y \leq 7$ ，共 7 种方案。

52. C 【图图解析】将 $x = 3$ 代入 $2ax^5 - 3bx + 2 = 7$ ，可得 $2 \times 3^5 a - 3 \times 3b = 5$ ，所得等式不需要化简，当 $x = -3$ 时， $2ax^5 - 3bx + 2 = -2 \times 3^5 a + 3 \times 3b + 2 = -5 + 2 = -3$ 。

53. B 【图图解析】若 $4\sqrt{\frac{2-m}{6}}$ 与 $\sqrt{\frac{2m-3}{4}}$ 可以合并，则化为最简根式后根号内部数值相等或化简后能够去掉根号，将四个选项分别代入并化简，A 选项中 1 与 $\frac{1}{4}$ ，能够合并；B 选项为 $\frac{\sqrt{6}}{3}$ 与 $\frac{\sqrt{2}}{4}$ ，不能合并；C 选项为 $\frac{4\sqrt{13}}{13}$ 与 $\frac{\sqrt{13}}{26}$ ，能够合并；D 选项为 $\frac{2\sqrt{39}}{39}$ 与 $\frac{\sqrt{39}}{13}$ ，能够合并。

54. D 【图图解析】设甲校转出的人数为 x ，甲校转入的人数为 y ，则乙校转出的人数为 $3x$ ，乙校转入的人数为 $3y$ ，由题意可知 $1016 - x + y = 1028 - 3x + 3y$ ，整理得 $x - y = 6$ 。可求得，乙校开学的人数为 1010，与原有人数相差 18。

55. D 【图图解析】选项 A 等式左边在实数范围内无法进行因式分解，运算有误；选项 B 等式左边进行因式分解应为 $-x^2 + (-2)^2 = -(x-2)(x+2)$ ；选项 C 的运算正确但不是因式分

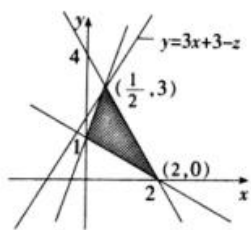
解,而是整式乘积;选项D是因式分解且运算正确。

56. B【图图解析】先求出两个正方形相交的阴影面积,可过A,分别作垂线交正方形的边,就构成了两个全等三角形,由割补法知,一个阴影的面积为 $\frac{1}{4}$ 个正方形的面积,即 $\frac{1}{4} \times 4 = 1$ 。

n 个正方形重叠,有 $n-1$ 个重叠部分,所以面积之和是 $(n-1) \times 1 = n-1$ 。

57. B【图图解析】根据正弦定理, $\frac{a}{c} \cos B - \frac{b}{c} \cos A = \frac{1}{5} \Leftrightarrow \frac{\sin A \cos B}{\sin(A+B)} - \frac{\sin B \cos A}{\sin(A+B)} = \frac{1}{5}$
 $\Leftrightarrow 5 \sin A \cos B - 5 \cos A \sin B = \sin A \cos B + \cos A \sin B \Leftrightarrow 4 \sin A \cos B = 6 \cos A \sin B \Leftrightarrow \frac{\tan A}{\tan B} = \frac{3}{2}$ 。

58. A【图图解析】根据约束条件作出可行域如图, $z = 3x + y + 3$ 在点 $(\frac{1}{2}, 3)$ 处取得最小值 $\frac{3}{2}$, 在点 $(2, 0)$ 处取得最大值9, 所以函数的取值范围是 $[\frac{3}{2}, 9]$ 。



59. B【图图解析】由已知, $\frac{a_{15}}{b_{15}} = \frac{a_1 + a_{29}}{b_1 + b_{29}} = \frac{S_{29}}{T_{29}} = \frac{2 \times 29 + 2}{29 + 3} = \frac{15}{8}$ 。

60. B【图图解析】(方法一)当倾斜角为 45° 时,直线与圆只有一个交点,所以排除C、D。当倾斜角是 15° 时,画图可知, $\angle AOB$ 为钝角,由此推得当倾斜角是 30° 时, $\angle AOB = 90^\circ$,验证易得。

(方法二)由已知,设 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$,直线 l 的解析式为 $y = k(x+2)$ 。直线 l 与曲线 $y = \sqrt{2-x^2}$ 方程联立得 $\begin{cases} y = k(x+2) \\ y^2 = 2-x^2 \end{cases}$, 消去 y 得 $(k^2+1)x^2 + 4k^2x + 4k^2 - 2 = 0, \therefore x_1x_2 = \frac{4k^2-2}{k^2+1}$; 消去 x 得 $(\frac{1}{k^2}+1)y^2 - \frac{4}{k}y + 2 = 0, \therefore y_1y_2 = \frac{2k^2}{k^2+1}$ 。 $\because \vec{OA} \cdot \vec{OB} = 0, \therefore x_1x_2 + y_1y_2 = 0$, 即 $\frac{4k^2-2}{k^2+1} + \frac{2k^2}{k^2+1} = 0$, 解得 $k = \pm \frac{\sqrt{3}}{3}$ 。曲线 $y = \sqrt{2-x^2}$ 的图象是圆的上半部分, 当 $k < 0$ 时, 直线与曲线没有交点, $\therefore k = \frac{\sqrt{3}}{3}$, 直线 l 的倾斜角为 30° 。

三、多项选择题

61. BCD【图图解析】小球下落过程中,质量不变,速度变大,故动能变大;小球的质量不变,在C点的高度小于在B点的高度,故小球在C点的重力势能小于在B点的重力势能;AB和BC的距离相等,重力一定,根据 $W = Ch$ 可知,小球所受的重力在AB段、BC段做的功相同;小球下落的速度越来越快,BC段所用的时间短、根据 $P = \frac{W}{t}$ 可知,小球所受的重力在AB段做功的功率小于在BC段做功的功率。

62. ACD【图图解析】物体在每个时刻的瞬时速度都等于零,表示物体处于静止状态,平均速度一定等于零,故A正确;物体在某段时间内平均速度等于零,位移等于零,但任一时刻的瞬时速度不一定等于零,故B错误;匀速直线运动的速度保持不变,任意一段时间内的平均速度都等于它在任一时刻的瞬时速度,故C正确;某段位移上的平均速度是这段位移跟通过这

段位移所用时间的比值,对于变速直线运动中任意一段时间内的平均速度等于这段时间中间时刻的瞬时速度,故D正确。

63. AC【图图解析】根据 $x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 = 4t + 2t^2$ 得, 指点的初速度 $v_0 = 4m/s$, 加速度 $a = 4m/s^2$ 。

64. BCD【图图解析】人体血糖的三种来源为食物中糖类的消化吸收、肝糖原分解和脂肪等非糖物质的转化。三种去路为氧化分解、合成肝糖原和肌糖原、转化为脂肪和某些氨基酸等, 脱氨基转化为尿素是蛋白质代谢的过程之一。

65. ACD【图图解析】 C_2H_2 常温下为气体。