

2017年5月14日洛阳市直和各区县

事业单位教师岗理科综合

一、单项选择题（本大题共60小题，每小题1.5分，共90分）

1.人们经常食用的牛、羊、猪等肉类和白菜、土豆等蔬菜，经消化吸收后，其中的成分大多被为人体自身的一部分，其根本原因是（ ）

- A.组成生物体细胞的化学元素在无机自然界都能找到
- B.在不同生物的细胞内，组成它们的化学元素和化合物种类大体相
- C.组成生物体细胞的基本元素是碳
- D.在不同生物的细胞内，组成它们的化学元素的含量大体相同

2.DNA和RNA二者的（ ）

- A.嘌呤种类相同
- B.嘧啶种类相同
- C.五碳糖相同
- D.嘌呤总量都等于嘧啶总量

3.细胞呼吸的实质是（ ）

- A.分解有机物，贮藏能量
- B.合成有机物，贮藏能量
- C.分解有机物，释放能量
- D.合成有机物，释放能量

4.下列关于生命活动调节的叙述，正确的是（ ）

- A.神经细胞上神经冲动的传导都是以局部电流为先导
- B.激素和酶都具有高效性，在细胞外也能发挥作用
- C.激素和抗体都具有特异性，只能作用于特定的靶细胞
- D.血液中未参与免疫反应的淋巴细胞都是记忆细胞

5.下列说法正确的是（ ）

- A.地沟油"禁止食用，但可以用来制肥皂
- B.煤的气化和液化都属于物理变化

C. 维生素、糖类和蛋白质均可发生水解反应

D. PM 2.5(微粒直径约为 $2.5 \times 10^{-6} \text{m}$) 分散在空气中形成气溶胶

6. 某蛋白质由 m 条肽链、 n 个氨基酸组成。该蛋白质至少含有一 COOH 、一 NH_2 、氧原子的个数分别为 ()

A. m 、 m 、 $n-m$ B. m 、 n 、 $n-2m$

C. m 、 m 、 $n+m$ D. m 、 m 、 $n+2m$

7. 在低倍显微镜下观察到一细胞之后，欲换用高倍显微镜进一步观察，下列操作步骤中不正确的是 ()

A. 将要观察的细胞移至视野的中央

B. 将小光圈调整为大光圈

C. 转动转换器，将高倍物镜正对透光孔

D. 先使用粗准焦螺旋，后使用细准焦螺旋将物像调整清晰

8. 下列反应的离子方程式中，正确的是 ()

A. 稀硫酸滴在银片上 $2\text{Ag} + 2\text{H}^+ = 2\text{A}^+ + \text{H}_2 \uparrow$

B. 稀硫酸与氢氧化钡溶液混合: $\text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} = \text{BaSO}_4 \downarrow$

C. 稀硝酸滴在铜片上: $\text{Cu} + 4\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- = \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NO}_2 \uparrow$

D. 氧化铁与稀盐酸混合: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{H}^+ = 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$

9. 某同学通过系列实验探究 Mg 及其化合物的性质，操作正确且能达到目的是 ()

A. 将水加入浓硫酸中得到稀硫酸，置镁片于其中探究 Mg 的活泼性

B. 将 NaOH 溶液缓慢滴入 MgSO_4 溶液中，观察 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 沉淀的生成

C. 将 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 浊液直接倒入已装好滤纸的漏斗中过滤，洗涤并收集沉淀

D. 将 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 沉淀转入蒸发皿中，加足量稀盐酸，加热蒸干灼烧，得无水 MgCl_2 固体

10. 常温下，下列离子在指定的分散系中一定能大量共存的一组是 ()

A. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaAlO}_2$ 溶液: Al^{3+} 、 Na^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

B. 氢氧化铁胶体: K^+ 、 S^{2-} 、 Br^- 、 H^+

C. 加入 Al 能放出 H_2 的溶液中: Mg^{2+} 、 NO_3^- 、 K^+ 、 SO_4^{2-}

D. 由水电离出的 $c(\text{OH}^-) = 1 \times 10^{-13} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液中: Na^+ 、 Ba^{2+} 、 Cl^- 、 Br^-

11. 下列说法不正确的是 ()

A. 氯气与烧碱溶液或石灰乳反应都能得到含氯消毒剂

B. Na_2O_2 能与 CO_2 反应产生 O_2 ，可用作高空飞行或潜水的供氧剂

C.从海水中可以得到 NaCl, 电解熔融 NaCl 可制备金属钠

D.利用蒸馏原理从海水中提取淡水是海水淡化技术发展的新方向

12. N_A 表示阿伏加德罗常数, 下列说法正确的是 ()

A.标准状况下, 11.2 L SO_3 含有 $0.5 N_A$ SO_3 分子

B.7.8 g Na_2O_2 与足量 CO_2 反应, 转移的电子数为 $0.1 N_A$

C.1mol C_5H_{12} 中含有的共价键数为 $17 N_A$

D.1 L $0.1 mol/L$ 的 Na_2S 溶液中含有 $0.1 N_A$ S^{2-} 离子

13.下列各组物理量中, 均为矢量的是 ()

A.路程、位移

B.速度、动能

C.速度、力

D.功、功率

14.关于速度和加速度, 下列说法正确的是 ()

A.速度越大, 加速度也越大

B.加速度方向一定与速度方向一致

C.加速度为零, 速度一定为零

D.速度变化越快, 加速度越大

15.在水平光滑的滑冰场上, 有甲、乙两小孩分别坐在两块滑冰板上。甲连同其滑冰板的质量大于乙连同其滑冰板的质量, 原来都处于静止状态。在甲猛推一下乙后, 两人分别向相反方向滑动, 则 ()

A.甲和乙受到的推力大小相等

B.甲受到的推力更大些

C.乙受到的推力更大些

D.乙受到的推力的作用时间更长些

16.一个质量为 m 的人站在电梯中, 电梯加速上升, 加速度大小为 $1/3g$ 为重力加速度, 人对电梯的压力为 ()

A. $1/3mg$

B. $2mg$

C. mg

D. $4/3mg$

17.下列实例属于超重现象的是 ()

A.汽车驶过拱形桥顶端

B.荡秋千的小孩通过最低点

C.跳水运动员被跳板弹起离开跳板向上运动

D.蹦床运动员在空中下落过程

18.一种生物的同一种性状的不同表现类型被称为相对性状。下列不属于相对性状的是()

A.猫的白毛与黑毛

B.人的体重与身高

C.豌豆的红花与白花

D.玉米的糯性与非糯性

19.一个基因型为 AaBb 的精原细胞经过减数分裂最终能产生()

A.1 个精细胞

B.2 个精细胞

C.3 个精细胞

D.4 个精细胞

20.根据碱基互补配对原则,与鸟嘌呤(G)配对的碱基是()

A.尿嘧啶(U)

B.胸腺嘧啶(T)

C.胞嘧啶(C)

D.腺嘌呤(A)

21.用六倍体普通小麦和二倍体黑麦杂交得到的子代是()

A.单倍体

B.二倍体

C.四倍体

D.八倍体

22.一对表现正常的夫妻生了一个白化病的女儿,则下列说法不正确的是()

A.白化病是常染色体隐性遗传

B.这对夫妻携带有白化基因

C.这对夫妻再生一个白化孩子的几率是 1/4

D.白化病是伴 X 隐性遗传

23.有机溶剂在工业生产、医学医疗和日常生活中都有非常广泛运用,下列说法正确的是

()

A.化学原理是有强氧化性的物质一般具有杀菌消毒的作用,医院经常用酒精作为消毒剂就是利用了乙醇的强氧化性。

B.福尔马林(〈formalin 富美林〉)是甲醛含量为 35%至 40%(一般是 37%)的水溶液,也加入 10%-15%的甲醇防止聚合。具有防腐、消毒和漂白功能。不同领域有不同作用,经常使用于尸体防腐和食物漂白。

C.金属钠可以保存在煤油中是因为有机溶剂一般具有不可燃的性质

D.酒店厨师一般能够炒出香味可口的饭菜的秘诀之一就是白酒加少量白醋,其原理就是利用了醇和羧酸能够生成有香味的脂类。

24.唐代大诗人李白的“飞流直下三千尺,疑是银河落九天”,描述了庐山瀑布的壮丽美景。

如果三尺为 1m，则水落到瀑布底端时的速度约为(设初速度为零) ()

- A. 100 m/s B. 140 m/s
C. 200 m/s D. 2000 m/s

25.既可发生消去反应，又能被氧化成醛基物质是 ()

- A.2-甲基-1-丁醇
B.2,2-二甲基-1-丁醇
C.2-甲基-2-丁醇
D.2,3-二甲基-2-丁醇

26.人体内所需的下列元素中，因摄入量不足而导致骨质疏松的是 ()

- A. K B. Ca C. Na D. Fe

27.下列物质都是食品添加剂，但使用时必须严格控制用量的是 ()

- A.食醋 B.蔗糖
C.料酒 D.亚硝酸钠

28.鉴别食盐水和蔗糖水的方法①在两种溶液中分别加入少量稀硫酸，加热，再加入氢氧化钠中和硫酸。再加入银氨溶液微热；②测量溶液的导电性③将溶液与溴水混合、振荡④用舌头尝味道。其中在实验室进行鉴别的正确方法是 ()

- A.①② B.①③ C.②③ D.①②③④

29.“垃圾是放错了地方的资源”，应分类回收利用。生活中废弃塑料袋、旧橡胶制品等属于 ()

- A.无机物 B.有机物
C.盐类 D.糖类

30.酶对许多化学反应及生物体内的复杂的反应具有很强的催化效果。下列不是酶催化所具有的特点的是 ()

- A.条件温和、不需加热
B.不受溶液酸碱度(pH)的影响
C.高度的专一性
D.高效的催化性

31.在面盆、痰盂等铁制品表面烧制搪瓷的目的是 ()

- A.防止铁生锈且美观

B.增大硬度防止撞坏

C.增大厚度防止磨损

D.美观和杀菌消毒作用

32.“白色污染”的主要危害是（ ）

①破坏土壤结构

②降低土壤肥效

③污染地下水

④危及海洋生物的生存

A.①②

B.②③

C.①②③④

D.②④

33.下面污水处理方法中，不能除去污水中有害离子的是（ ）

A.过滤法

B.混凝法

C.中和法

D.沉淀法

34.专门用来运输柴油、汽油的油罐车，在它的尾部都装有一条拖在地上的铁链，对它的作用下列说法正确的是（ ）

A.让铁链与路面摩擦产生静电，使油罐车积累一定的静电荷

B.让铁链发出声音，以引起其他车辆的注意

C.由于罐体与油摩擦产生了静电，罐体上的静电被铁链导入大地，从而避免了火花放电

D.由于罐体与油摩擦产生了静电，铁链将油的静电导入大地，从而避免了火花放电

35.下列关于电源的说法中不正确的是（ ）

A.干电池是化学能转化为电能的装置

B.发电机是机械能转化为电能的装置

C.太阳能电池是光能转化为电能的装置

D.锂电池是光能转化为电能的装置

36.下列说法正确的是（ ）

A.导体中电荷只要运动就形成电流

B.当导体没有电流时，里面的电荷都是静止的

C.导体中形成电流的条件是有大量的可以自由移动的电源

D.电流可能是正电荷定向移动形成的，也可能是负电荷定向移动形成的

37.下列选项中属于数据库管理系统的是（ ）

A. Access

B. AutoCAD

C. Linux

D. Word

38.HTML 语言可以用来编写 Web 文档，这种文档的扩展名是（ ）

A. Doc B. htm 或 html

C. Txt D. xls

39.一般在因特网中域名(如 tech.hainnu.edu.cn)依次表示的含义是 ()

A.用户名, 主机名, 机构名, 最高层域名

B.用户名, 单位名, 机构名, 最高层域名

C.主机名, 网络名, 机构名, 最高层域名

D.网络名, 主机名, 机构名, 最高层域名

40.一颗 CPU 的标识为“P4C2.4 G”, 其中“2.4 G”代表的是 ()

A.储存容量为 2.4 GB

B.主频为 2.4 GHz

C.主频为 2.4 GB

D.速率为 2.4 Gbps

41.RAM 的特点是 ()

A.断电后, 储存在其内的数据将会丢失

B.存储在其内的数据将永久保存

C.用户只能读出数据, 但不能随机写入数据

D.容量大但存取速度慢

42.可以通过软件实现对音频、视频文件的压缩和解压缩, 从而实现在低速网络上传播音频

和视频信号的是 ()

A.超文本格式

B.流媒体技术

C.超导体技术

D.超链接标记

43.以下哪项技术不属于预防病毒技术的范畴 ()

A.加密可执行程序

B.引导区保护

C.系统监控与读写控制

D.身份校验

44.下列哪项是电子商务给社会带来的好处? ()

A.客户定制化

B.远程办公

C.电子社区

D.定制化的产品和服务

45.观察用户上网操作的一种常用方法是 ()

A.通过 COOKIE

B.通过 IP

C.通过路径

D.通过网络服务器

46.已知函数 $f(x)=\begin{cases} ax^2+2x+1, & x \leq 0, \\ ax-3, & x > 0 \end{cases}$ 有 3 个零点, 则实数 a 的取值范围是 ()

A. $a < 1$

B. $a > 0$

C. $a \geq 1$

D. $0 < a < 1$

47.下列函数中既是奇函数, 又在 $(0, +\infty)$ 上为增函数的是 ()

A. $y = \frac{1}{x}$

B. $y = \sqrt{x}$

C. $y = x^3$

D. $y = \log_2 x$

48.函数 $f(x) = 2x - 1$ 的零点位于一下哪个区间? ()

A. $(0, 1)$

B. $(1, 2)$

C. $(2, 3)$

D. $(-1, 0)$

49.若直线 l 经过原点和点 $(-2, -2)$, 则它的斜率为 ()

A. -1

B. 1

C. 1 或 -1

D. 0

50.方程式 $x^2 + y^2 - 6x = 0$ 表示的圆的圆心坐标和半径分别是 ()

A. $(0, 6), r = 3$

B. $(0, 3), r = 9$

C. $(3, 0), r = 3$

D. $(3, 0), r = 9$

51.圆 $x^2 + y^2 - 4x = 0$ 在点 $P(1, \sqrt{3})$ 处的切线方程式为 ()

A. $x + \sqrt{3}y - 2 = 0$

B. $x + \sqrt{3}y - 4 = 0$

C. $x - \sqrt{3}y + 4 = 0$

D. $x - \sqrt{3}y + 2 = 0$

52.不等式 $x^2 - 3x + 2 < 0$ 的解集是 ()

A. $\{x | x < -2 \text{ 或 } x > -1\}$

B. $\{x | x < 1 \text{ 或 } x > 2\}$

C. $\{x | -2 < x < -1\}$

D. $\{x | 1 < x < 2\}$

53.设 $x, y \in \mathbf{R}$, 则“ $x \geq 1$ 且 $y \geq 2$ ”是“ $x + y \geq 3$ ”的 ()

A.充分不必要条件

B.必要不充分条件

C.充要条件

D.既不充分也不必要条件

54.已知等比数列 $\{a_n\}$ 的前三项依次为 $a-1, a+1, a+4$, 则 $a_n =$ ()

A. $4 \times (\frac{3}{2})^n$

B. $4 \times (\frac{2}{3})^n$

C. $4 \times (\frac{2}{3})^{n-1}$

D. $4 \times (\frac{3}{2})^{n-1}$

55.若三角形三边之长的比为 3:5:7, 那么这个三角形的最大角是 ()

- A. 60° B. 90° C. 120° D. 150°

56.在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = \frac{\pi}{3}$, $AB=2$, 且 $\triangle ABC$ 的面积为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$, 则边 AC 的长为 ()

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

57.抛物线 $y^2=24ax(a>0)$ 上一点 M, 它的横坐标是 3, 它到焦点的距离是 5, 则抛物线的方程是 ()

- A. $y^2=8x$ B. $y^2=12x$
C. $y^2=16x$ D. $y^2=20x$

58.在复平面内, 复数 $i(i-1)$ 对应的点位于 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限
C. 第三象限 D. 第四象限

59.已知集合 $A = \{x|y=\lg(x+3)\}$, $B = \{x|x \geq 2\}$, 则下列结论正确的是 ()

- A. $-3 \in A$ B. $3 \notin B$
C. $A \cup B = B$ D. $A \cap B = B$

60.已知 $f(x)=2x^2+px+q$, $g(x)=x+\frac{4}{x}$ 是定义在集合 $M = \{x|1 \leq x \leq \frac{5}{2}\}$ 上的两个函数. 对任意的 $x \in M$, 存在常数 $x_0 \in M$, 使得 $f(x) \geq f(x_0)$, $g(x) \geq g(x_0)$, 且 $f(x_0)=g(x_0)$. 则函数 $f(x)$ 在集合 M

上的最大值为 ()

- A. $\frac{9}{2}$ B. 4 C. 6 D. $\frac{89}{2}$

二、多项选择题(本大题共 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分)

61.一质点在光滑水平面上做匀速直线运动, 现给它一水平恒力, 则下列说法不正确的是

()

- A. 施加水平恒力以后, 可以做匀加速直线运动
B. 施加水平恒力以后, 质点一定做匀变速曲线运动
C. 施加水平恒力以后, 可以做匀速圆周运动
D. 施加水平恒力后, 质点立即有加速度, 速度也立即变化

62.有关洛伦兹力和安培力的描述, 正确的是 ()

- A. 通电直导线处于匀强磁场中不一定受到安培力的作用
B. 安培力是大量运动电荷所受洛伦兹力的宏观表现

C.带电粒子在匀强磁场中运动受到洛伦兹力不做功

D.通电直导线在磁场中受到的安培力方向与磁场方向平行

63.某种白花受粉植物的花色分为白色、红色和紫色，现有一纯合紫花植株与另一纯合白花植株杂交， F_1 表现为紫花， F_2 中紫花：红花：白花=9：3：4，则下列说法正确的是（ ）

A.花色遗传遵循基因的自由组合定律

B.花色只由一对等位基因控制

C. F_2 中的紫花植株的基因型有3种

D. F_2 中的白花植株自交，后代全为白花

64.一带电粒子在磁感应强度为 B 的匀强磁场中做匀速圆周运动，如果它又顺利进入另一个磁感应强度为 $2B$ 的匀强磁场，则（ ）

A.粒子的速率不变，周期减半

B.粒子的速率加倍，周期减半

C.粒子的速率不变，轨道半径减半

D.粒子的速率减半，轨道半径减为原来的 $1/4$

65.下列说法不正确的是（ ）

A.苯甲醛在一定条件下能发生银镜反应

B.用溴水即可鉴别苯酚溶液、2,4-己二烯和甲苯

C.在酸性条件下， $CH_3CO^{18}OC_2H_5$ 的水解产物是 $CH_3CO^{18}OH$ 和 C_2H_5OH

D.乙酸乙酯和食用植物油均可水解生成乙醇

2017年5月14日洛阳市直和各区县事业单位

教师岗理科综合参考答案及解析

一、单项选择题

1.B【图图解析】在不同生物的细胞内，组成它们的化学元素和化合物大体相同，所以在人们食用的牛、羊、猪肉等肉类和白菜、土豆等蔬菜，经过消化吸收后，其中的成分大多被转化为人体自身的一部分。

2.A【图图解析】DNA和RNA中，嘌呤种类相同，均为A和G，A正确；两者嘧啶种类不完全相同，DNA有T无U，RNA有U无T，B错误；DNA为脱氧核糖核酸，RNA为核糖核

酸，两者的五碳糖不同，C 错误；RNA 为单链，嘌呤总量不一定等于嘧啶总量，D 错误。

3.C【图图解析】细胞呼吸是指有机物在细胞内经过一系列的氧化分解，生成二氧化碳或其他产物，释放出能量并生成 ATP 的过程。

4.A【图图解析】神经细胞上神经冲动的传导以局部电流为先导，A 正确；激素和酶都具有高效性，激素须在细胞内才能发挥作用，酶在细胞内外均能发挥作用，B 错误；抗体具有特异性，只能作用于特定抗原，抗原并非都是细胞，也可以是病毒或大分子异物，有的激素如甲状腺激素没有特异性，能作用于各种细胞，C 错误；血液中未参与免疫反应的还有未致敏的 B 细胞和 T 细胞等，D 错误。

5.A【图图解析】地沟油中含有黄曲霉素等致癌物，地沟油的主要成分是高级脂肪酸甘油酯，可以用于制肥皂，A 正确；煤的气化是将其转化为可燃性气体的过程，主要反应是碳与水蒸气反应生成水煤气等；煤可以直接液化，使煤与氢气作用生成液体燃料；也可以间接液化，先转化为二氧化碳和氢气，再在催化剂作用下合成甲醇等，煤的气化和液化都生成新物质，属于化学变化，B 不正确；维生素和蛋白质均可发生水解反应，糖类分为单糖、二糖和多糖，单糖不发生水解，C 不正确；气溶胶属于胶体，微粒直径在 10^{-7}m - 10^{-9}m 之间 $\text{PM}_{2.5}$ (微粒直径约为 $2.5 \times 10^{-6}\text{m}$)微粒直径大于 10^{-7}m ，不能形成气溶胶，故 D 错误。

6.C【图图解析】脱水缩合过程中的相关计算：(1)脱去的水分数=形成的肽键个数=氨基酸个数-肽链条数(2)蛋白质分子至少含有的氨基数或羧基数，应该看肽链的条数，有几条肽链，则至少含有几个氨基或几个羧基；(3)蛋白质分子量=氨基酸分子量×氨基酸个数-水的个数×18。所以该蛋白质含有 m 条肽链，因此至少含有 m 个—COOH、至少含有 m 个—NH₂，该蛋白质分子中至少含有氧原子数=氨基酸数目×2-脱去的水分子数目= $n \times 2 - (n - m) = n + m$ 。

7.D【图图解析】在使用高倍镜之前，首先用低倍镜找到目标，然后将观察到的目标移到视野的正中央，再换用高倍镜，A 正确；换用高倍镜后，视野会变暗，此时可将小光圈换大光圈，B 正确；在换高倍镜时，转动物镜转换器，将高倍物镜正对通光孔，C 正确；换用高倍镜后，只能用细准焦螺旋调节，不能用粗准焦螺旋，否则容易压坏玻片和镜头，D 错误。

8.D【图图解析】银是位于氢后面的金属，没有氢活泼，因此不能和稀硫酸反应，故 A 错误；稀硫酸与氢氧化钡溶液混合的离子方程式为： $\text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} + 2\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$ ，故 B 错误；稀硝酸滴在铜片上发生的反应为 $3\text{Cu} + 8\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- = 3\text{Cu}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O} + 2\text{NO} \uparrow$ ，故 C 错误；离子方程式 D 正确，答案选 D。

9.B【图图解析】A 选项水不可倒入浓硫酸因为浓硫酸与水混合放出大量的热，若将水倒入浓硫酸中，则因水密度小，浮在硫酸上面，而硫酸溶于水放热使水沸腾，造成液体飞溅，故

A 错误；B 选项将 NaOH 溶液缓慢滴入 MgSO₄ 溶液中，镁离子与氢氧根离子反应生成氢氧化镁沉淀，故 B 正确；C 选项过滤时应该用玻璃棒引流，故 C 错误；D 选项应将 Mg(OH)₂ 沉淀转入蒸发皿中，加足量稀盐酸，生成氯化镁。由于氯化镁水解生成氢氧化镁和氯化氢，水解吸热，且氯化氢易挥发，所以加热时促进镁离子水解，蒸干得不到无水 MgCl₂ 固体，而是氢氧化镁固体，故 D 错误。答案选 B。

10.D【图图解析】A 选项 Al³⁺和 AlO₂⁻因双水解而不能大量共存，故 A 错误；氢氧化铁容易吸附大量离子而沉淀，故 B 错误；加入铝能放出氢气的溶液可能是酸性溶液也可能是碱性溶液，如果是酸性溶液 NO₃⁻不能共存，因为相当于有硝酸，不生成氢气，而碱性条件下 Mg²⁺不能共存，会生成氢氧化镁沉淀，故 C 错误；D 项在该条件下均能大量共存，D 项正确，故选 D。

11.D【图图解析】A 选项氯气与烧碱溶液或石灰乳反应可生成漂白液、漂白精或漂白粉，可用于杀菌消毒，故 A 正确；B 选项过氧化钠 Na₂O₂，因能与 CO₂ 反应生成氧气，故可作为呼吸面具中的氧气的来源。潜水艇紧急情况也使用这种方式供氧，有关反应的化学方程式为 $2Na_2O_2 + 2CO_2 = 2Na_2CO_3 + O_2$ ，故 B 正确；C 选项海水富含氯化钠，因钠为活泼金属，通常用电解法冶炼钠，故 C 正确；D 选项蒸馏法进行海水淡化需要不断进行加热，成本较大，不是海水淡化技术发展的新方向，故 D 错误。答案选 D。

12.B【图图解析】标准状况下，SO₃ 是固体而不是气体，阿伏伽德罗常数只适于标况下的气体，对于液体固体无效，题中条件无法计算三氧化硫的物质的量，故 A 错误；7.8g 过氧化钠与足量的二氧化碳反应生成 0.05mol 氧气，转移了 0.1mol 电子，转移的电子数为 0.1 NA、故 B 正确；1 mol 戊烷中含有 4 mol 碳碳键、12 mol 碳氢键，总共含有 16 mol 共价键，含有的共价键数为 16 NA，故 C 错误；0.1mol/L 的 Na₂S 溶液中含有溶质硫化钠 0.1 mol，由于硫离子部分水解，溶液中硫离子物质的量小于 0.1 mol，硫离子数目小于 0.1 NA，故 D 错误。

13.C【图图解析】矢量是既有大小，又有方向的物理量，而标量是只有大小，没有方向的物理量。A 中路程，B 中动能，D 中功和功率是只有大小，没有方向，是标量。C 中的速度和力是既有大小又有方向、是矢量。故答案选 C。

14.D【图图解析】加速度是描述速度变化快慢的物理量，加速度越大，速度变化越快，所以并不能说速度越大，加速度越大，A 不正确；加速度方向与合力方向相同，与速度方向不一定相同，比如平抛运动，故 B 不正确；加速度为零时，速度不一定为零，比如匀速直线运动，加速度为零，速度不为零，故 C 不正确。

15.A【图图解析】在推的过程中，甲推乙的力和乙推甲的力是一对作用力和反作用力，大小

相等，方向相反，作用在同一直线上，作用力和反作用力具有等时性。所以，甲和乙受到的推力大小相等，故 A 正确。

16.D【图图解析】对人进行受力分析： $F-mg=1/3mg$ ，则有 $F=4/3mg$ ，故选 D。

17.B【图图解析】超重的本质是物体对支撑物或悬挂物作用力大于物体重力，其运动学特征是物体有向上的加速度，汽车过拱形桥需要向下的向心力，支持力小于重力，所以 A 不正确；小孩荡秋千在最低点时，需要向上的拉力，故拉力大于重力，B 正确；运动员被弹起向上运动时，只受重力，有向下的加速度，C 不正确；蹦床运动员在空中下落的过程，处于失重状态，有向下的加速度，D 不正确。

18.B【图图解析】相对性状是指同种生物同一性状的不同表现类型。B 中人的体重和身高不是同一性状，答案选 B。

19.D【图图解析】一个精原细胞经过减数分裂形成四个细胞，两两相同。

20.C【图图解析】根据碱基配对原则，鸟嘌呤(G)和胞嘧啶(C)相互配对、腺嘌呤(A)和胸腺嘧啶(U)相互配对。

21.C【图图解析】六倍体含有 6 个染色体组，产生的配子有 3 个染色体组，二倍体含有 2 个染色体组，配子中有 1 个染色体组，它们杂交受精后的子代含有 4 个染色体组，属于四倍体，故 C 正确。单倍体是由配子直接发育而来的，故 A 错误。二倍体是由受精卵发育而来的，体细胞含有 2 个染色体组，故 B 错误。八倍体是由受精卵发育而来的，体细胞含有 8 个染色体组。

22.D【图图解析】一对表型正常的夫妇生了一个白化病的女儿，则白化病为常染色体上隐性遗传病，且双亲均为杂合子，即致病基因携带者，患病女儿为隐性纯合子。这对夫妻再生一个白化病小孩的概率为 $1/4$ 。

23.B【图图解析】医院使用酒精杀菌消毒是因为乙醇可以使蛋白质变性，从而使细菌失去了生理活性，故 A 错误；B 正确。金属钠可以保存在煤油中是因为金属钠比煤油重可以沉在其中，另外煤油不和钠发生化学反应并且隔绝了空气和水使得钠不会被空气氧化和水反应，故 C 错误；酒店厨师一般能够炒出香味可口的饭菜的秘诀之一就是料酒加少量白醋，其原理就是利用了醇和羧酸能够生成有香味的脂类，烹饪一般不用白酒，故 D 错误。

24.B【图图解析】根据自由落体运动的相关公式 $h=1/2gt^2$ 和 $v=gt$ 进行计算，题中三尺为 1 m，三千尺为 1000 m，代入上述公式可以计算出 v 大约为 140 m/s。

25.A【图图解析】有机化合物在一定条件下，从一个分子中脱去一个或几个小分子(如水、卤化氢等分子)，而生或不饱和(碳碳双键或三键)化合物的反应、叫作消去反应。醇分子中，

连有羟基(-OH)的碳原子必须有相邻碳原子且此相邻的碳原子上必须含有氢原子时,才可发生消去反应。醇发生氧化反应的条件是与羟基相连的碳原子上含有2个以上氢原子时,能被氧化成醛基,只有1个氢原子则被氧化成酮,没有氢原子不能被氧化。A符合题意。2,2-二甲基-1-丁醇与羟基相连的碳原子的相邻碳原子上没有氢,不能发生消去反应,故B不正确;2-甲基-2-丁醇和2,3-二甲基-2-丁醇因与羟基相连的碳原子上均不含有氢原子,不发生氧化反应,C、D不正确。答案选A。

26.B【图图解析】钾存在于细胞内液中,能维持人体内的水分和维持体液恒定的pH,故A错误;钙主要存在于骨骼和牙齿中,使骨和牙齿具有坚硬的结构支架,缺钙的幼儿和青少年会患佝偻病,老年人会患骨质疏松,故B正确;钠存在于细胞外液中,钠能维持人体内的水分和维持体液恒定的pH,故C错误;铁是合成血红蛋白的主要元素,缺乏会患贫血,故D错误。

27.D【图图解析】亚硝酸钠是防腐剂但也是强致癌物质,食品中使用必须按国家食品标准使用。不得使用。食醋、蔗糖、料酒虽然也是食品添加剂,但用量相对没那么严格。所以选择D。

28.A【图图解析】将溶液与溴水混合振荡时,食盐和蔗糖均不与溴反应,现象相同,实验室不能品尝药品的味道,所以③和④不能用来鉴别两种溶液。

29.B【图图解析】塑料袋、旧橡胶制品属于有机物中的高分子化合物。

30.B【图图解析】酶的催化具有高效性、专一性、需要适宜的温度和PH的特点。所以B选项不受溶液酸碱度(PH)的影响是错误的,答案选B。

31.A【图图解析】铁和氧气、水接触易构成原电池,且铁作原电池的负极从而加快了铁的腐蚀,在在面盆、痰盂等铁制品表面烧制搪瓷,隔绝了铁与空气和水的接触,防止了铁生锈且美观,故选A。

32.C【图图解析】“白色污染”的危害(1)塑料不能被微生物降解、埋在土里经久不烂,长此下去会破坏土壤结构,降低土壤肥效、污染地下水;(2)废弃塑料会危害动物,造成海滩事故等。故选C。

33.A【图图解析】常见的污水处理方法有中和、沉淀、混凝、氧化还原等方法而过滤不能除去污水中的有害物质,只能将不溶于水的固体物质除去,不能除去污水中的有害离子。

34.C【图图解析】油罐中的汽油随车的振动摩擦起电,如果不及时将这些静电倒走,一旦出现放电现象,就会发生爆炸事故。拖地铁链使油罐表面与大地相连,使油罐中的电荷不断中

和，不致造成放电火花引起油罐爆炸。故选 C。

35.D【图图解析】锂电池是指电化学体系中含有锂(包括金属锂、锂合金和锂离子、锂聚合物)的电池，锂电池是一种化学能转化为电能的装置。

36.D【图图解析】导体中的电荷要发生定向移动才形成电流，通常情况下电荷做无规则的热振动不能形成电流，故 A 错误；当导体中没有电流，电荷不是静止的，在做无规则的热振动，故 B 错误；导体中形成电流的条件：一是要有自由电荷；二是导体两端要有电压，故 C 错误；正负电荷定向移动，都能形成电流，故 D 正确。答案为 D。

37.A【图图解析】Access 是数据库管理系统，AutoCAD 是辅助设计软件，Linux 是操作系统、Word 是文字处理软件。

38.B【图图解析】doc 是 Word 文档的扩展名，Htm 或 html 是 Web 文档的扩展名，txt 是文本文档的扩展名，xls 是 Excel 电子表格的扩展名。

39.C【图图解析】一般在因特网中域名依次表示主机名，网络名，机构名、最高层域名。

40.B【图图解析】CPU 的标识为“P4C2.4G”，其中“2.4G”表示该 CPU 的主频为 2.4G Hz。

41.A【图图解析】RAM 中的信息可以随时读出和写入，用来存放计算机工作时所需要的程序和数据。由于 RAM 依靠计算机电源供电，当计算机断电时，RAM 中的信息会完全丢失，并不可恢复。

42.B【图图解析】流媒体技术就是将视音频文件经过压缩处理后，放在网络服务器上分段传输，客户端计算机不用将整个的视音频文件下载到本地，便可以即时收听和收看。

43.D【图图解析】病毒是能够通过修改其他程序而“感染”它们的一种程序，网络反病毒技术包括预防病毒、检测病毒和消除病毒三种技术。预防病毒技术通过自身常驻系统内存，优先获得系统的控制权、监视和判断系统中是否有病毒存在，进而阻止计算机病毒进入计算机系统和对系统进行破坏，这类技术有加密可执行程序、引导区保护、系统监控与读写控制。

44.B【图图解析】电子商务给社会带来的好处①远程办公；②提高了人们的生活水平；③国家安全④给贫困者带来了希望⑤公共服务的有效性。

45.A【图图解析】观察用户上网操作一般来说可以通过储存在用户本地终端上的数据(COOKIE)来实现。

46.D【图图解析】若 $a=0$ ，易得 $f(x)$ 有 1 个零点，不合题意；若 $a<0$ ， $f(x)$ 在 $x>0$ 时，无零点，在 $x\leq 0$ 时， $ax^2+2x+1=0$ 两根之积小于 0， $f(x)$ 有 1 个零点；若 $a>0$ ，则在 $f(x)$ 在 $x>0$ 时有 1 个零点，如果要满足题意，则需要 $f(x)$ 在 $x\leq 0$ 时，有 2 个零点，即在 $\Delta>0$ ，故有

$\Delta = 4 - 4a > 0$, 则 $0 < a < 1$ 。综上, 若函数只 $f(x)$ 有 3 个零点, a 的取值范围是 $0 < a < 1$ 。

47.C 【图图解析】奇函数满足 $-f(x) = f(-x)$, 故可排除 B、D 选项, $y = 1/x$ 在 $(0, +\infty)$ 为单调递减, $y = x^3$ 在 $(0, +\infty)$ 为单调递增, 故答案为 C。

48.A 【图图解析】根据零点存在定理, 在 $[a, b]$ 上 $f(x)$ 连续且单调、则 $f(a)f(b) < 0$ 时, 在 (a, b) 内存在唯一零点。经验证 A 选项正确。

49.B 【图图解析】把原点和点 A 坐标 $(-2, -2)$ 一起代入公式 $k = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} = \frac{-2 - 0}{-2 - 0} = 1$, 故答案为 B。

50.C 【图图解析】圆 $x^2 + y^2 - 6x = 0$ 化为标准方程为 $(x-3)^2 + y^2 = 9$, 表示以 $(3, 0)$ 为圆心, 半径等于 3 的圆。

51.D 【图图解析】点 $P(1, \sqrt{3})$ 在圆 $(x-2)^2 + y^2 = 4$ 上, 设切线方程为 $y = k(x-1) + \sqrt{3}$, 即 $kx - y - k + \sqrt{3} = 0$, 圆心 $(2, 0)$ 到切线距离等于半径, 故 $\frac{|2k - k + \sqrt{3}|}{\sqrt{k^2 + 1}} = 2$, 解得 $k = \frac{\sqrt{3}}{3}$, 故切线方程为 $x - \sqrt{3}y + 2 = 0$ 。

52.D 【图图解析】不等式对应的方程 $x^2 - 3x + 2 = 0$ 的两根分别为 $x = 1$ 或 $x = 2$, 所以不等式 $x^2 - 3x + 2 < 0$ 的解为 $1 < x < 2$, 即不等式的解集为 $|x| \in (1, 2)$ 。

53.A 【图图解析】当 $x \geq 1$ 且 $y \geq 2$ 时, 由不等式的可加性可得 $x + y \geq 1 + 2 = 3$, 而当 $x + y \geq 3$ 时, 不能推出 $x \geq 1$ 且 $y \geq 2$, 例如 $x = 0, y = 4$, 满足 $x + y \geq 3$, 显然不满足 $x \geq 1$ 且 $y \geq 2$, 故“ $x \geq 1$ 且 $y \geq 2$ ”是 $x + y \geq 3$ 的充分不必要条件。

54.D 【图图解析】由题中条件可得等比数列 $\{a_n\}$ 的前三项依次为 $a-1, a+1, a+4$, 可得 $(a+1)^2 = (a-1)(a+4)$, 则 $a = 5$, 即数列的前三项为 4, 6, 9, 公比为 $3/2$, 所以 $a_n = a_1 q_{n-1} = 4 \times (\frac{3}{2})^{n-1}$ 。

55.C 【图图解析】根据题中条件, 假设三角形的三边为 3, 5, 7, 最大角为 $\angle C$, 根据三角形的性质, 大角对长边, 由余弦定理 $\cos C = \frac{3^2 + 5^2 - 7^2}{2 \times 3 \times 5} = -\frac{1}{2}$, 又因为 $\angle C \in (0^\circ, 180^\circ)$, 故 $\angle C = 120^\circ$ 。

56.D 【图图解析】根据三角形的面积公式 $S = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$, 故 $AC = 1$ 。

57.A 由抛物线的第二定义, 抛物线上的点到焦点的距离等于到准线的距离, 可列式 $3 + 6a = 5$, 即 $a = 1/3$, 从而得抛物线的方程为 $y^2 = 8x$ 。

58.C 【图图解析】 $i(i-1) = i^2 - i = -1 - i$, 该复数在复平面内对应的点的坐标为 $(-1, -1)$, 位于第三

象限。

59.D【图图解析】因为

$A = \{x|y = \lg(x+3)\} = \{x|x+3 > 0\} = \{x|x > -3\}$, 故 $-3 \notin A$; $B = \{x|x \geq 2\}$, 故 $3 \in B$; $A \cup B = \{x|x > -3\} = A$; $A \cap B = \{x|x \geq 2\} = B$, 故

答案应选 D。

60.C【图图解析】依题意知, 两个函数的图象有共同的最小值点, 由

$g(x) = x + \frac{4}{x} \geq 2\sqrt{x \cdot \frac{4}{x}} = 4$ 当且仅当 $x = \pm 2$ 时等号成立, 由于 $g(x)$ 是定义在集合 M 上, 故

$x=2$ 时取得最小值点, 即 $x_0=2$ 。 $f(x)$ 在 $x_0=2$ 时点取得最小值 4, 则对称轴 $x = -\frac{p}{4} = 2$, 易求得 $p=-8, q=12$ 。此时只 $f(x)$ 在 $x=1$ 处取得最大值为 6。

二、多项选择题

61.BCD【图图解析】若所施加的外力方向与物体运动方向相同, 则物体做匀加速直线运动, 故 A 正确; 只有施加力的方向与运动方向在同一直线上, 物体才做匀变速直线运动若不在同一条直线上, 将做曲线运动, 故 B 不正确; 匀速圆周运动所受外力为变力, 始终指向圆心。由于所施加的是恒力, 因此不可能做匀速圆周运动, 故 C 不正确; 根据牛顿第二定律可知, 外力和加速度是瞬时对应的, 因此施加水平恒力后, 质点立即产生加速度, 但是速度的变化需要时间, 故速度在施加力的瞬间是不变的, 故 D 错误。

62.ABC【图图解析】通电直导线处于匀强磁场中, 若电流的方向与磁场方向平行, 则不受安培力, 故 A 正确; 安培力是大量运动电荷所受洛伦兹力的宏观表现, 故 B 正确; 洛伦兹力的方向与速度方向垂直, 洛伦兹力不做功, 故 C 正确; 根据左手定则知, 安培力的方向与磁场方向垂直, 故 D 错误。

63.AD【图图解析】根据 F_2 代的性状分离比 9:3:4 可以判断, 花色的性状由两对等位基因控制花色, 并且两对基因独立遗传, 遵循基因的自由组合定律, A 正确; 由 A 项可知, 该性状受两对等位基因的控制, B 错误; 由于 F_2 代的性状分离比 9:3:4, 因此可以确定 F_1 代中紫花植物的基因型应为 AaBb, 则 F_2 中的紫花植株的基因型有 AABB、AABb、AaBB、AaBb 4 种, C 错误; 由于亲本中纯合紫花为 AABB, 因此亲本的纯合白花为 aabb, 而 F_2 代中白花的比例占 4, 其基因型为 A_bb 和 aabb 或 aaB_ 和 aabb; 如果白花基因型是 A_bb 和 aabb, 自交后代仍为白花; 如果白花基因型为 aaB_ 和 aabb, 自交后代还是白花, D 正确。

64.AC【图图解析】带电粒子进入 2B 的磁场中时, 洛伦兹力加倍, 但速度不变, 则由 $Bqv = m\frac{v^2}{R}$ 可得, 粒子的轨道半径减为原来的一半, 故 C 正确; 周期 $T = \frac{2\pi m}{Bq}$, 由题意知周期 T 减半,

故 A 正确。

65.CD【图图解析】苯甲醛含有醛基，能发生银镜反应，A 正确；溴水和苯酚反应生成白色沉淀，溴水和 2,4-己二烯发生加成反应而褪色，溴水和甲苯发生萃取，因此可以鉴别三种化合物，B 正确；在酯化反应中羧基提供羟基，醇提供氢原子，所以在酸性条件下， $\text{CH}_3\text{CO}^{18}\text{OC}_2\text{H}_5$ 的水解产物是 CH_3COOH 和 $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}^{18}\text{H}$ ，C 不正确；植物油属于油脂，水解生成甘油和高级脂肪酸，得不到乙醇，D 不正确。故答案选 CD。