

2016年5月21日洛阳市直学校(洛宁县、涧西区、伊滨区管  
委会)教师招聘理科综合知识(精选)

一、单项选择题(本大题共75小题,每小题1.2分,共90分)

1.在比例尺为1:10000的地图上,一块面积为 $2\text{ cm}^2$ 的区域表示的实际面积约为( )

- A.  $2000000\text{ cm}^2$       B.  $20000\text{ m}^2$   
C.  $4000000\text{ m}^2$       D.  $40000\text{ m}^2$

2 缺

3.坡比等于 $1:\sqrt{3}$ ,斜坡的坡脚等于( )

- A.  $30^\circ$       B.  $45^\circ$       C.  $50^\circ$       D.  $60^\circ$

4.  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$  定义域为( )

- A.  $(-\infty, +\infty)$       B.  $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$   
C.  $[0, +\infty)$       D.  $(0, +\infty)$

5.等腰三角形底边为6,底边中线长为4,腰长为( )

- A. 7      B. 6      C. 5      D. 4

6.下列图形是轴对称图形而不是中心对称图形的是( )

- A. 平行四边形      B. 菱形  
C. 正方形      D. 等腰梯形

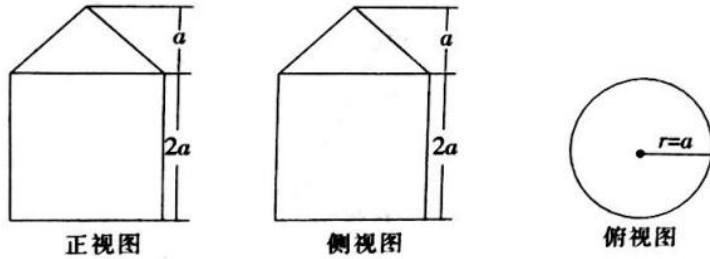
7.  $y = x^2 - 2x - 3$  与  $x$  轴的交点个数是( )

- A. 0      B. 1      C. 2      D. 3

8 缺

9.已知一个几何体三视图如图所示,则此几何体表面积为( )

- A.  $4\pi a^2$       B.  $3\pi a^2$   
C.  $(5 + \sqrt{2})\pi a^2$       D.  $(3 + \sqrt{2})\pi a^2$



10. 一堆钢管，最上层有 5 根，最下层有 21 根，如果是自然堆码，这堆钢管最多能堆 ( )

- A. 208      B. 221  
C. 416      D. 442

11.  $A(-2,3), B(3,-2), C(4,m)$  三点共线,  $m$  值是 ( )

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

12. 用一个 4 倍放大镜照  $\triangle ABC$ , 下列说法错误的是 ( )

- A.  $\triangle ABC$  放大后,  $\angle A$  是原来 4 倍  
B.  $\triangle ABC$  放大后, 边  $AB$  是原来 4 倍  
C.  $\triangle ABC$  放大后, 周长是原来 4 倍  
D.  $\triangle ABC$  放大后, 面积是原来 16 倍

13.  $f(x) = \lg x - \frac{1}{x}$  零点所在区间是 ( )

- A. (0,1)      B. (1,10)      C. (10,100)      D. (100,  $+\infty$ )

14. 集合  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}, B = \{x \in \mathbf{N} \mid 2 < 2x - 1 < 10\}$ ,  $A \cap B$  等于 ( )

- A.  $\{1, 2, 3\}$       B.  $\{2, 3, 4\}$   
C.  $\{2, 3, 4, 5\}$       D.  $\{4, 5\}$

15. 先后抛掷一枚质地均匀的硬币, 则两次均正面向上的概率为 ( )

- A.  $\frac{1}{4}$       B.  $\frac{1}{2}$       C.  $\frac{3}{4}$       D. 1

16. 直线  $x + y + 1 = 0$ , 倾斜角为 ( )

- A. -1      B. 1      C.  $45^\circ$       D.  $135^\circ$

17. 已知直线  $l$  过点  $P(4,3)$ , 圆  $C: x^2 + y^2 = 25$ , 则直线  $l$  与圆的位置关系是 ( )

- A. 相交      B. 相切      C. 相离      D. 相交或相切

18.硫酸厂有一辆已存放过浓硫酸的铁槽车,某工人违反规程,边吸烟边用水清洗,结果发生了爆炸事故。下列引起爆炸的原因中正确的是( )

- A.浓硫酸遇明火爆炸
- B.浓硫酸遇水发热爆炸
- C.铁与水(常温下)产生的氧化物爆炸
- D.稀释后的硫酸与铁反应产生的氢气接触空气并遇明火而爆炸

19.取一根长度 6 米的绳子,拉直后任意位置剪断,剪得两段长度均不小于 2 米的概率是( )

- A.  $\frac{1}{2}$
- B.  $\frac{1}{3}$
- C.  $\frac{1}{4}$
- D.不确定

20.下列现象或事实可用同一原理解释的是( )

- A.浓硫酸和浓盐酸长期暴露在空气中浓度降低
- B.氯水和活性炭使红墨水褪色
- C.漂白粉和水玻璃长期暴露在空气中变质
- D.乙炔和乙烯使溴的四氯化碳溶液褪色

21.为了比较甲乙两种水稻秧苗是否出苗整齐,每种各取 10 株分别量长度,发现两种平均长度一样,甲乙方差分别为 3.9,15.8,下列说法正确的是( )

- A.甲秧苗出苗更齐
- B.乙秧苗出苗更齐
- C.甲乙一样齐
- D.无法确定

22.哥哥与弟弟年龄和是 18 岁,弟弟对哥哥说,当我是你年龄的时候,你就是 18 岁,如果弟弟现在是 X 岁,哥哥是 Y 岁,方程组正确的是( )

- A.  $X+Y=18$
- B.  $Y-X=18$
- C.  $Y-X=18-Y$
- D.  $X-Y=Y+18$

23.在  $\triangle ABC$  中, M 是 BC 边的中点,则向量  $\overrightarrow{AM}$  等于( )

- A.  $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}$
- B.  $\frac{1}{2}(\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC})$
- C.  $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$
- D.  $\frac{1}{2}(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})$

24.P 是  $\triangle ABC$  一边上的一点(P 不与 A,B,C 重合),过点 P 的一条直线截  $\triangle ABC$ ,如果截得的三角形与  $\triangle ABC$  相似,我们称这条直线为过点 P 的  $\triangle ABC$  的“相似线”,在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle C=90^\circ$ ,  $\angle A=30^\circ$ ,当点 P 为 AC 的中点时,过点 P 的  $\triangle ABC$  的相似线最多有几条?

( )

A.1条 B.2条

C.3条 D.4条

25.甲、乙等5名同学按任意次序排成一排,甲站中间且乙不站两边的概率是( )

A.  $\frac{1}{20}$  B.  $\frac{1}{10}$  C.  $\frac{2}{5}$  D.  $\frac{4}{5}$

26.平移小菱形◇可以得到美丽的"中国结"图案,下面四个图案是由◇平移后得到的类似

"中国结"的图案,按图中规律,第20个图案中,小菱形的个数是( )

A. 200 B. 400 C. 800 D. 1000

27.在国际单位制中,质量、长度和时间三个物理量的基本单位分别是( )

A. Kg、 m、 s B. N、 m、 s

C. N、 m、 h D. kg、 s、 m/s

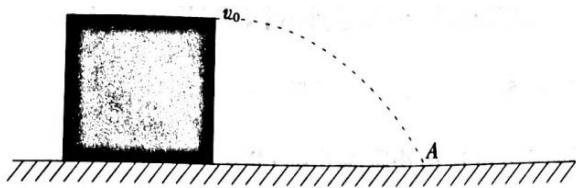
28.绝大多数鱼类的体温与周围水温相同,然而,生活在海水中的月鱼,其体温比周围水温高.为证实这一点,可对水中月鱼进行拍照,应选用的器材是( )

A.红外照相机 B.可见光照相机

C.紫外光成像仪 D.超声波成像仪

29.如图所示,将一个小钢珠(可视为质点)从平台上沿水平方向弹出,小钢珠落在水平地面上的A点,已知当地的重力加速度,为测出小钢珠离开平台时的速度 $v_0$ ,只需要下列哪一件器材( )

A.天平 B.弹簧测力计 C.秒表 D.刻度尺



30.目前,各地十分关注空气质量,主要是PM2.5值.PM2.5是指空气中直径小于 $2.5\mu m$ 的颗粒物,其浮在空中做无规则运动,很难自然沉降到地面,吸入后会进入血液对人体形成危害,下列关于PM2.5的说法中正确的是( )

A.温度低于 $0^{\circ}C$ ,PM2.5不具有内能

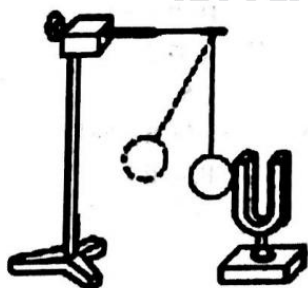
B.PM2.5在空气的运动属于分子热运动

C.PM2.5在空中受到的是非平衡力作用

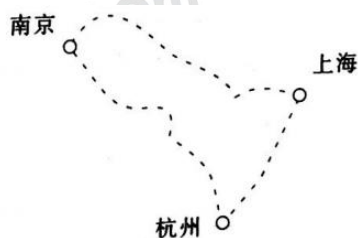
D.PM2.5的空间尺度小于电子

31.如图所示，小明将悬挂的轻质小球紧靠音叉，用小锤轻敲和重敲音叉时，小球弹开的角度不同，比较角度的大小是为了探究（ ）

- A.声音产生的原因
- B.响度和振幅的关系
- C.音调和频率的关系
- D.声音的传播是否需要时间

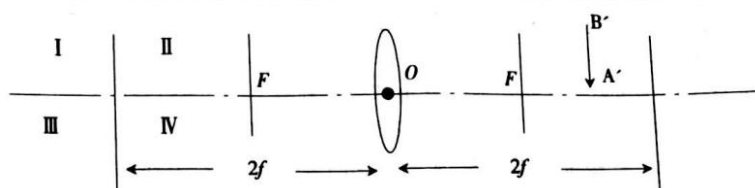


32.如图所示，坐高铁从杭州到南京，原需经上海再到南京，路程为  $s_1$ ，位移为  $x_1$ ，杭州—南京高铁通车后，从杭州可直达南京，路程为  $s_2$ ，位移为  $x_2$ ，则（ ）



- A.  $s_1 > s_2, x_1 > x_2$
- B.  $s_1 > s_2, x_1 < x_2$
- C.  $s_1 = s_2, x_1 = x_2$
- D.  $s_1 > s_2, x_1 = x_2$

33.如图所示，F 为凸透镜的两个焦点，A'B' 为物体 AB 的像，则物体 AB 在（ ）



- A.图中 I 区域，比 A'B' 大，箭头方向向上
- B.图中 II 区域，比 A'B' 大，箭头方向向下
- C.图中 III 区域，比 A'B' 大，箭头方向向上
- D.图中 IV 区域，比 A'B' 小，箭头方向向下

34.“好变频 1 度到天明”——此广告语意为 1 度电(1 kw·h)可使变频空调工作一整夜(以 10 小时计)。同样的 1 度电可供额定功率 24W 的铭牌电扇工作约（ ）

- A.1 整夜
- B.2 整夜

C.3 整夜 D.4 整夜

35.“歼-15”舰载机在“辽宁”号航母上着落瞬间的某个物理量大小为 80 m/s,方向与跑道平行,这个物理量是( )

A.路程 B.位移  
C.平均速度 D.瞬时速度

36.2013 年 6 月 20 日,航天员王亚平在“天宫一号”舱内授课,演示了小球做匀速圆周运动,小球运动过程中一定会发生变化的是( )

A.速度大小 B.速度方向  
C.加速度大小 D.角速度大小

37.活动发射平台载着质量为  $m$  的“神舟十号”和质量为  $M$  的火箭,在车的牵引下缓慢的驶向发射场,若行驶过程可视为匀速直线运动,则“神舟十号”、火箭受到的合力分别为( )

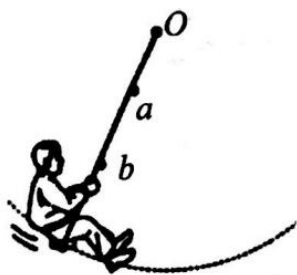
A.0、0 B.0、 $Mg$   
C.  $Mg$ 、0 D.  $mg$ 、 $Mg$

38.祖国山河一年四季美景如画,下列关于山河美景的描述,属于液化现象的是( )

A.春天,冰雪消融 B.夏天,草叶上露珠  
C.秋天,霜打枝头 D.冬天,冰雕逐渐变小

39.如图所示,小强正在荡秋千,关于绳上  $a$  点和  $b$  点的线速度和角速度,下列关系正确的是( )

A.  $v_a = v_b$  B.  $v_a > v_b$  C.  $\omega_a = \omega_b$  D.  $\omega_a < \omega_b$



40.食品包装盒中的吸氧剂常温下可与氧气反应而延长食品保质期,其主要成分是( )

A.生石灰粉 B.铁粉 C.碳粉 D.硫粉

41.汽车尾气催化转换器内反应是  $2NO + 2CO \xrightarrow{\text{催化剂}} x + 2CO_2$ ,  $x$  的化学式为( )

A.  $N_2$  B.  $NO_2$  C.  $N_2O_3$  D.  $NH_3$

42.下列基本实验操作中,不合理的是( )

A.分液操作时,分液漏斗下端管口尖端处紧靠烧杯内壁

B. 稀释浓硫酸时，可向盛有浓硫酸的烧杯中直接加蒸馏水

C. 可用湿润的 pH 试纸检验氨气

D. 试管可用酒精灯直接加热，也可用水浴加热

43. 下列叙述正确的是 ( )

A. 淀粉和纤维素在一定条件下水解均可得到葡萄糖

B. 煤的干馏属于物理变化

C. 油脂在酸性或碱性条件下的水解反应叫做皂化反应

D. 石油分馏得到的各馏分都是纯净物

44. “绿色化学”是 21 世纪化学发展的主导方向，“绿色化学”要求从根本上消除污染，它包

括“原材料的绿色化”“化学反应绿色化”“产物绿色化”等内容，其中“化学反应绿色化”要求原

料物质中所有的原子完全被利用且全部转化入期望的产品中。下列反应符合“化学反应绿色化”的是 ( )

A. 用氯酸钾和二氧化锰制取氧气

B. 工业上制取氧气

C.  $2C_2H_4 + O_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} 2C_2H_4O$

D. 天然气燃烧成二氧化碳和水

45-48 缺

49. 反应属于加成反应的是 ( )

A.  $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{光照}} CH_3Cl + HCl$

B.  $CH_2=CH_2 + HCl \rightarrow CH_3CH_2$

C.  $2CH_3CH_2OH + O_2 \xrightarrow[\Delta]{Cu} 2CH_3CHO$

D.  $\triangle + HO-NO_2 \xrightarrow{\text{浓流酸}} \triangle-NO_2 + H_2O$

50. 属于物理变化的是 ( )

A. 榨果汁

B. 酿酱油

C. 放鞭炮

D. 点蜡烛

51. ( ) 气体属于空气污染?

A. 二氧化碳

B. 二氧化硫

C. 氢气

D. 氮气

52. 2008 年诺贝尔化学奖的研究成果，可依据生物发光现象检测超微量钙的存在，这里钙是

指 ( )

A. 分子

B. 原子

C. 元素

D. 单质

53. 枯草杆菌可以使水果腐烂，酵母菌使腐烂的水果发出酒味，这些微生物都是靠吸收水果中的什么维持生命？（ ）

- A. 水分    B. 无机物    C. 有机物    D. 维生素

54. 某种病毒已侵入人体细胞内，机体免疫系统对该靶细胞发挥的免疫作用是（ ）

- A. 体液免疫    B. 细胞免疫    C. 自身免疫    D. 非特异性免疫

55. 把新鲜蔬菜放在冰箱冷藏室中，能延长保鲜的原因是（ ）

A. 细胞呼吸减弱

B. 细胞呼吸加强

C. 光合作用减弱

D. 促进了物质分解

56. 在密闭透明的玻璃罩内放人一只小白鼠和一盆绿色植物，小白鼠能正常生活一段时间，这是因为（ ）

A. 小白鼠不需要氧气

B. 玻璃罩中原有的氧气足够小白鼠呼吸所需

C. 绿色植物的光合作用为小白鼠提供氧气

D. 绿色植物的呼吸作用为小白鼠提供氧气

57. 正常情况下，人体进食后血液内（ ）

A. 胰岛素含量减少，胰高血糖素含量增加

B. 胰岛素含量增加，胰高血糖素含量增加

C. 胰岛素含量减少，胰高血糖素含量减少

D. 胰岛素含量增加，胰高血糖素含量减少

58. 胎儿与母体进行物质交换的结构是（ ）

A. 脐带    B. 子宫    C. 输卵管    D. 胎盘

59. 狼体内含有 a 种蛋白质，兔体内含有 b 种蛋白质，狼捕食了兔之后，狼体内的蛋白质种类最可能是（ ）

- A. a    B. a+b    C. 少于 a    D. 多于 a

60-62 缺

63. 能正确表示一条食物链的是（ ）

A. 草→虫→鸟

B. 阳光→草→虫→鸟



C.虫→鸟→草

D.阳光→鸟→虫→草

64.细胞外液构成了细胞生活的液体环境，下列属于细胞外液成分的是（ ）

A.血红蛋白 B.唾液淀粉酶

C.DNA 聚合酶 D.神经递质

65.制作馒头、面包起主要作用的微生物是（ ）

A.乳酸菌 B.酵母菌 C.醋酸菌 D.青霉

66.计算机内部的所有数据都是以（ ）码的形式存储的。

A.二进制 B.条形

C.汉字 D.区位

67.王博在 10 月的某日早晨，他搭车去省城，发现当日大雾，沿途稍远的树木、道路看不清，接近城镇时，雾越来越小，经过城镇，基本无雾，再行，雾越来越大，形成了"田野有雾，城镇无雾"的现象，这种现象是属于（ ）

A.小镇上空尘埃稀少 B.地球今年升温

C.温室气体排放过多 D.城镇气温较高，形成热岛

68.用一只量筒、水、一根细针做实验，来测木块的某些物理量，下列说法中正确的是（ ）

A.只能测木块的体积

B.只能测木块的浮力

C.只能测木块的体积、质量、密度

D.木块的体积、密度、质量、浮力都能测

69.某同学站在清水池旁边看见水中的鱼、水中的云、镜中的自己和天上的飞机，则属于折射成像是（ ）

A.鱼 B.云 C.自己 D.飞机

70—75 缺

二、单项选择题(本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分)

76.在计算机应用领域里（ ）是其最广泛的应用。

A.过程控制 B.科学计算

C.数据处理 D.计算机辅助系统

77.信息高速公路是指（ ）

A.通讯的高速公路 B.电子邮政系统

C.快速专用通道 D.国家信息基础设施

78.通常说的 16 位、32 位个人计算机, 其中的位数由 ( ) 决定。

A.存储器 B.显示器 C.中央处理器 D.硬盘

79.计算机中切换大小写的快捷键是 ( )

A. Caps Lock B. Scroll Lock  
C. Num Lock D. Pause Break

80.计算机处理信息的最小单位 ( )

A.byte B.字节 C.bit D.字符

81.下列关于信息技术革命的说法错误的是 ( )

A.信息技术革命使人类进入到自动化、信息化时代  
B.信息产业的发展与信息技术的发展及革命密切相关  
C.信息技术革命使信息产业从传统产业中独立出来, 成为一种新的产业  
D.20 世纪 30 年代开始的信息技术革命以计算机技术为代表

82.电容的计量单位是 ( )

A.欧姆 B.法拉 C.焦耳 D.伏特

83-85 缺

## 2016 年 5 月 21 日洛阳市直学校(洛宁县、涧西区、伊滨区管委会)教师招聘理科综合知识(精选)参考答案及解析

### 一、单项选择题

1.B【图图解析】比例尺为 1: 10000 的地图上, 1cm 代表实际的距离 10000cm, 那么在该地图上的  $2\text{cm}^2$  的面积代表的是  $200000000\text{cm}^2=20000\text{m}^2$ 。

2.缺

3.A【图图解析】设坡角为  $\alpha$ , 由题意, 坡比为  $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$  故  $\alpha = 30^\circ$ 。

4.D【图图解析】对于  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$  中, 分母不能为 0 且二次根式有意义, 则需满足  $\sqrt{x} \neq 0$  且

$x \geq 0$ , 故  $x \in (0, +\infty)$ 。

5.C 【图图解析】等腰三角形中、底边上三线合一(角平分线、高线、中线)。故三角形底边上的高为4, 底边的一半为3, 由勾股定理可计算出腰长为5.

6.D 【图图解析】平行四边形是中心对称图形, 不是轴对称图形, 菱形和正方形既是轴对称图形又是中心对称图形, 等腰梯形是轴对称图形, 不是中心对称图形。

7.C 【图图解析】 $y = x^2 - 2x - 3$  与  $x$  轴的交点即是方程  $x^2 - 2x - 3 = 0$  的根, 由  $\Delta = b^2 - 4ac > 0$  可知有两个交点。

8 缺

9.C 【图图解析】由三视图可知, 该几何体为上边是圆锥, 下面是圆柱, 对应的表面积为圆锥的侧面积、圆柱的侧面积和底面的面积之和:

$$S = \frac{1}{2} \cdot 2\pi a \cdot \sqrt{2} a + 2\pi a \cdot 2a + \pi a^2 = (5 + \sqrt{2}) \pi a^2.$$

10.B 【图图解析】自然堆码的钢管, 当每层均比下面的一层少1根时, 钢管数量最多。由最上层有5根, 最下层有21根可知, 有17层。由等差数列求和公式可得, 这堆钢管最多共有221(根)。

11.A 【图图解析】A,B,C 三点共线, 两点确定一条直线, 说明三点在同一条直线上。即

$$k_{AB} = k_{BC} = \frac{-2-3}{3+2} = \frac{m+2}{4-3}, \text{解得 } m = -3.$$

12.A 【图图解析】解析放大镜照射得到的三角形与  $\triangle ABC$  相似。由相似三角形的定义: 三个角对应相等, 三条边对应成比例, 周长、边长之比都为相似比, 面积之比为相似比的平方。

13.B 【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 B 选项正确。

14. C 【图图解析】 $B = \{x \in \mathbf{N} \mid 2 < 2x - 1 < 10\} = \{x \in \mathbf{N} \mid 1.5 < x < 5.5\} = \{2, 3, 4, 5\}$ , 所以  $A \cap B = \{2, 3, 4, 5\}$ 。

15.A 【图图解析】抛掷一枚硬币每次正面向上的概率均为  $1/2$ , 每次都是相互独立的。则两次都向上的概率为  $1/4$ 。

16.D 【图图解析】直线  $x+y+1=0$  的斜率为  $-1$ ,  $\tan \alpha = -1$ ,  $\alpha \in [0^\circ, 180^\circ)$ , 故倾斜角为  $135^\circ$ 。

17.D 【图图解析】由已知可得, 点 P 在圆上, 故过点 P 的直线与圆的位置关系为相交或相切。

18.D 【图图解析】A 选项浓硫酸可以吸收空气中的水蒸气, 但不会遇空气爆炸, 所以 A 说法不正确; B 选项稀释浓硫酸会放出热量, 放出大量的热可使水沸腾, 不至于发生爆炸, 所以 B 说法不正确; C 选项铁与水不会发生反应, 不能产生氢气, 所以 C 说法不正确; D 选

项浓硫酸稀释后变成稀硫酸，稀硫酸与铁反应生成氢气，遇到燃烧的烟发生了爆炸，所以 D 说法正确；故答案为 D。

19.B【图图解析】要使两段不小于 2 m，故在距离绳子两端 2 m 之内(含 2m)的点剪断均不可以，可求得  $1-4/6=1/3$ 。

20.D【图图解析】选项 A 中浓硫酸长期暴露在空气中浓度降低，是由于浓硫酸具有吸水性，而盐酸浓度的降低是由于浓盐酸具有挥发性，两者原理不一样，A 不正确；选项 B 中氯水使红墨水褪色，是由于氯水中含有 HClO，HClO 具有氧化性，破坏有色物质的结构，属于化学变化，而活性炭使红墨水褪色，是由于活性炭具有吸附性，将红墨水吸附在活性炭的表面，属于物理变化，两者的原理不一样，B 不正确；选项 C 中漂白粉和水玻璃均与空气中的  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  反应，但漂白粉反应生成  $\text{CaCO}_3$  和 HClO，HClO 分解生成 HCl 和  $\text{O}_2$ ，发生的是氧化还原反应，水玻璃变质发生的是强酸制弱酸的复分解反应，两者的原理不一样；选项 D 中乙烯、乙炔使溴的四氯化碳溶液褪色，乙烯和乙炔与  $\text{Br}_2$  发生了加成反应，它们的原理相同。答案选 D。

21.A【图图解析】甲乙的平均数一样，则再考虑其方差，一般情况下，方差越小，说明这组数据的波动性越小越稳定，甲的波动性最小，说明甲长得越整齐。

22.C【图图解析】哥哥和弟弟，两个人的年龄差不变，可列方程  $Y-X=18-Y$ 。

23.D【图图解析】根据平行四边形法则利用向量的加法可得  $\vec{AM} = \frac{1}{2}(\vec{AB} + \vec{AC})$

24.C【图图解析】过点 P 的相似线有 3 条，分别为①过点 p,作 BC 的垂线；②过点 P,作 AC 的垂线；③过点 P,作 AB 的垂线。

25.B【图图解析】可根据公式  $P = \frac{C_2^1 A_1^1}{A_3^1} = \frac{1}{10}$ 。

26.C【图图解析】由图(1)、(2)、(3)、(4)总结可得小菱形的个数满足  $2n^2$ ，故第 20 个图案中，小菱形的个数为 800 个。

27.A【图图解析】国际单位制中，质量、长度和时间三个物理量的基本单位分别为 kg、m、

28.A【图图解析】因为温度不同的物体，向外辐射的红外线的强弱不同，因此可以利用红外照相机对水中的鱼进行拍照。

29.D【图图解析】小钢珠离开平台后做平抛运动，将平抛运动分解为水平方向的匀速直线运

动和竖直方向的自由落体运动、则有  $\begin{cases} x=vt(\text{水平方向}) \\ h=\frac{1}{2}gt^2(\text{竖直方向}) \end{cases}$  联立得  $v=x\sqrt{\frac{g}{2h}}$  可知, 只要用刻度

尺测量出钢珠平抛运动的水平距离  $x$  和下落高度  $h$ , 就能得出  $v$ , 故 ABC 错误, D 正确。

30.C 【图图解析】环境温度低于  $0^{\circ}\text{C}$ , 分子仍在不停地做无规则运动, PM2.5 内能不为零, 故 A 选项错误; PM2.5 是固体小颗粒, 不是分子, PM2.5 在空气中的运动不属于分子热运动, 故 B 选项错误; PM2.5 在空中既不静止, 又不做匀速直线运动, 而是浮在空中做无规则运动处于非平衡状态, 故 C 选项正确, PM2.5 的空间尺度直径小于 2.5 微米, 而电子的尺寸远小于  $10^{-4}$  微米, 故 D 选项错误。

31.B 【图图解析】由题意可知, 用小锤轻敲和重敲音叉时, 小球弹开的角度不同。这是因为用力不同时, 音叉的振动幅度不同, 振幅越大, 响度越大, 因此比较角度的大小是为了探究响度和振幅的关系, 故 B 选项正确。

32.D 【图图解析】由图可知, 两次运动的起点与终点相同, 故位移相同; 经上海到达南京的轨迹明显大于直达南京的轨迹, 故  $s_1 > s_2$ , 故选 D。

33.C 【图图解析】由题意知, 像在一倍焦距和二倍焦距之间, 根据凸透镜成像的特点, 此时物体应在二倍焦距以外, 且成的像是倒立缩小的实像, 因此物体应比 A'B' 大, 箭头方向向上; 像在主光轴下方, 所以物体在图中 III 区域, 箭头方向向上。

34.D 【图图解析】电扇的额定功率为 24W, 则  $t = \frac{W}{P} = \frac{1000 \text{ W} \cdot \text{h}}{24 \text{ W}} = 41.6 \text{ h}$ , 而一整夜是 10 h, 所以同样的 1 度电可供电扇工作约 4 整夜。

35.D 【图图解析】80 m/s 是速度, 对应某个瞬间的速度, 是瞬时速度, 故 D 正确。

36.B 【图图解析】做匀速圆周运动的小球, 线速度大小不变, 速度方向不断变化加速度大小不变, 始终指向圆心; 根据线速度大小不变, 可知角速度大小也不变。故本题选 8

37.A 【图图解析】质量为  $m$  的“神舟十号”和质量为  $M$  的火箭, 在车的牵引下缓慢地驶向发射场, 行驶过程可视为匀速直线运动, 匀速直线运动是平衡状态, 此时物体的受到的合力的大小为零、所以它们的合力的大小都为零, 故本题选 A。

38.B 【图图解析】春天冰雪融化为熔化现象, 秋天霜打枝头是水蒸气遇冷凝华而成的; 夏天草叶上的露珠是水蒸气遇冷液化而成; 冬天, 冰雕逐渐变小, 是固体变为气体为升华现象。故 B 选项符合题意。

39.C 【图图解析】 $a$ 、 $b$  两点共轴转动, 则角速度相等, 根据  $v = r\omega$  知  $r_b > r_a$  则  $v_b > v_a$ 。

40.B 【图图解析】生石灰能与水反应生成氢氧化钙, 但不能与氧气反应, 不符合要求, 故 A

选项错误;铁粉常温下能和水、氧气反应生成铁锈,铁锈很疏松,易吸水,符合要求,故 B 选项正确;炭粉常温下不与氧气反应,不符合要求,故 C 选项错误;硫粉常温下不与氧气反应,不符合要求,故 D 选项错误。

41.A【图图解析】根据质量守恒定律,可知 x 为  $N_2$ ,选 A。由质量守恒定律反应前后,原子种类、数目均不变,由反应的化学方程式  $2NO+2CO \xrightarrow{\text{催化剂}} x+2CO_2$ ,反应前氮、氧、碳原子个数分别为 2、4、2,反应后的生成物中氮、氧、碳原子个数分别为 0、4、2,根据反应前后原子种类、数目不变,则每个 x 分子由 2 个氮原子构成,则物质 x 的化学式为  $N_2$ 。

42.B【图图解析】稀释浓硫酸时,应该是将浓硫酸倒入水中,边倒边搅拌,而不能将水倒入浓硫酸中,因为水和浓硫酸混合会瞬间产生大量的热量,并且由于水的密度比浓硫酸小,如果把水倒进浓硫酸中的话,热量会使得容器中的液体沸腾飞溅,烫伤操作者。

43.A【图图解析】淀粉和纤维素水解的产物均能生成葡萄糖, A 正确;煤的干馏属于化学变化, B 错误;油脂在碱性条件下的水解反应才叫作皂化反应, C 错误;石油分馏得到的各馏分都是混合物, D 错误,所以正确答案为 A 选项。

44.C【图图解析】根据"化学反应绿色化"的要求原料物质中所有的原子完全被利用且全部转入期望的产品中,也就是反应物可以是多种,但生成物是一种,即是化合反应。A 是分解反应; B 是物理变化; D 是氧化反应; C 是化合反应。所以正确答案为 C 选项。

45-48 缺

49.B【图图解析】加成反应是一种有机化学反应,它发生在有双键或叁键(不饱和键)的物质中。两个或多个分子互相作用,生成一个加成产物的反应称为加成反应。A 是取代反应, B 是加成反应, C 是氧化反应, D 是取代反应,所以正确答案为 B 选项。

50.A【图图解析】化学变化是有新物质生成,物理变化是无新物质生成, A 中没有新物质生成,是物理变化, B、C、D 都有新物质生成,属于化学变化。

51.B【图图解析】空气污染物包括有害气体和粉尘,粉尘包括 TSP、PM10、PM2.5 等;有害气体包括  $SO_2$ 、 $NO_2$ 、 $O_3$ 、 $CO$ 、 $NH_3$  等二氧化碳不是空气污染物,但含量过高会引起温室效应。

52.C。

53.C【图图解析】枯草杆菌和酵母菌等大多数微生物在生态系统中属于分解者,这些生物靠吸收外界的有机物来维持生命,它们的代谢类型都是属于异养型生物。

54.B【图图解析】免疫系统对靶细胞发挥作用是属于细胞免疫,细胞免疫是特异性免疫的一种。

55.A【图图解析】保鲜是为了保持植物细胞的代谢处于较低的水平,而细胞的呼吸作用会使

细胞内的有机物有消耗。在温度低的冰箱冷藏室中，酶的活性低，细胞呼吸作用会减弱，从而降低代谢水平。而且一般冰箱门关上是没有灯光的，所以植物细胞不会进行光合作用。

56.C【图图解析】小白鼠的正常生活需要氧气，若在密闭透明的玻璃罩内同时放一盆绿色植物，小白鼠就可以依靠绿色植物的光合作用产生的氧气来生活一段时间。

57.D【图图解析】人体进食后血液内的糖类会随着食物的消化吸收而增加，血糖在短时间内会有大量的增长。机体为了维持血糖平衡而进行激素调节，使血糖去路增加、来路减少。所以机体内胰岛素(降低血糖)含量增加，胰高血糖素(升高血糖)含量减少。

58.D【图图解析】胎盘是胚胎与母体组织的结合体。脐带是连接胎儿与胎盘的带状器管，一端连与胎儿腹壁脐轮，另一端附着于胎盘胎儿面。胎盘是母体与胎儿交换养分与废物的场所，而脐带是负责运输这些物质的“通道”。所以说胎盘是母体与胎儿间进行物质交换的器官。

59.A【图图解析】根据题意可知狼吃了兔子，兔子体内的蛋白质进入狼身体中的肠道内，但不是狼体内的，还是属于外界环境。生物体内蛋白质的种类由其基因决定，这些蛋白质将被分解成氨基酸，所以狼体内的蛋白质还是 a 种。

60-62 缺

63.A【图图解析】食物链起于生产者，终于终级消费者，箭头的方向是由被捕食者指向捕食者。B 和 D 项的起点都不是生物，所以 B、D 错误。C 项草是生产者应该放在最前面，故 C 错误。

64.D【图图解析】细胞外液包括血浆、组织液(又叫细胞间隙液)和淋巴液等，而细胞内的液体和外界环境中的液体不属于细胞外液。A 和 C 项的蛋白质都是属于细胞内的物质，而且不会出细胞，在细胞外发挥作用，故 A、C 错误。B 项的唾液淀粉酶存在于口腔中，是外界环境，所以也不是细胞外液的成分，B 错误。D 项的神经递质是由一个神经元释放出来作用于下一个神经元的化合物，会有存在于细胞间隙(突触间隙)内的时候，所以 D 正确。

65.B【图图解析】制作馒头、面包时，发挥主要作用的微生物是酵母菌，酵母菌会通过呼吸作用产生二氧化碳，二氧化碳会使馒头、面包变得松软。

66.A【图图解析】在计算机硬盘里储存信息的形式是二进制，俗称机器语言，当这些指令和数据需要被调取并运用的时候，就会由一个编译器将机器语言编译成系统指令。

67.D【图图解析】因为田野空气温度较低，空气中的水蒸气放出热量形成雾，由于受到人们生产与生活的影 响，城镇内空气温度较高，形成热岛，空气中的水蒸气不能放出热量液化形成雾，故选 D。

68.D【图图解析】用针扎着木块浸入量筒的水中，可测出它排开水的体积，也就是木块的体积；同时根据排水的体积，利用浮力的公式可算出木块受到的水的浮力；根据木块漂浮时排水的体积，可测出漂浮时受的浮力，此时的浮力就等于木块的重力，根据  $G=mg$  可求出木块的质量，有了质量和体积，根据公式  $\rho = \frac{m}{V}$  可求出块的质量。因此，通过分析可知木块的体积、密度、质量、浮力都可以求出。

69.D【图图解析】看到水中的鱼是光的折射造成的，由鱼反射的光到达水面处时发生折射而造成的，故 D。

70-75 缺

## 二、单项选择题

76.C【图图解析】科学计算是计算机最早的应用领域，它的特点是计算工作量大，数值变化范围大；过程控制也称为实时控制，是指计算机对被控制对象实时地进行数据采集、检测和处理，按最佳状态迅速地对控制对象进行自动控制或自动调节；数据处理又称为非数值计算，是指对大量的数据进行加工处理，也是计算机最重要的应用领域，目前 80% 的计算机都用于数据处理。

77.D【图图解析】国家信息基础设施 NII(National information Infrastructure)是由美国于 1993 年正式提出的，NII 被形象地称为信息高速公路。

78.C【图图解析】计算机的位数是 CPU(中央处理器)决定的，其很大程度上决定着计算机的内存最大容量、文件的最大长度、数据在计算机内部的传输速度、处理速度和精度等性能指标。

79.A【图图解析】B 选项是滚动锁定键，按下此键后在 Excel 等按上、下键滚动时，会锁定光标而滚动页面；如果放开此键，则按上、下键时会滚动光标而锁定页面。C 选项是副键盘中数字键盘的开关；D 选项可中止某些程序的执行。

80.C【图图解析】数据存储是以“字节”(Byte)为单位，数据传输是以大多“位”(bit，又名“比特”)为单位。

81.D【图图解析】20 世纪 30 年代具体是指 1930-1939 年之间，而以计算机技术为代表的革命是指 1946 年计算机诞生之后。

82.B【图图解析】在国际单位制中，电容的单位是法拉，简称法。

83-85 缺