

2018 年洛阳市教师招聘考试专业知识（理科综合）

全真模拟试卷（一）

一、单项选择题(本大题共 60 小题，每小题 1.5 分，共 90 分)

1. 下列属于条件反射的现象是（ ）。

- A. 狗吃食物时分泌唾液 B. 婴儿听见雷声受惊发颤
C. 含羞草受到触碰后叶子闭合 D. 跨栏运动员听到发令枪响后起跑

2. 下列选项中不属于腔肠动物的是（ ）。

- A. 水螅 B. 海葵 C. 涡虫 D. 珊瑚虫

3. 对某池塘中的甲、乙、丙、丁、戊五种生物进行研究，分析它们消化道内食物残渣组成以及体内某种主要污染物含量，结果见下表。

生物种类	甲	乙	丙	丁	戊
消化道内食物残渣	丁	丙、戊	小球藻	戊	丙
污染物含量/mg.kg ⁻¹	78	25	3	20	8

关于这五种生物营养关系的表述最合理的是（ ）。

A. 丙→戊→丁→乙→甲

B. 甲→乙→丁→戊→丙

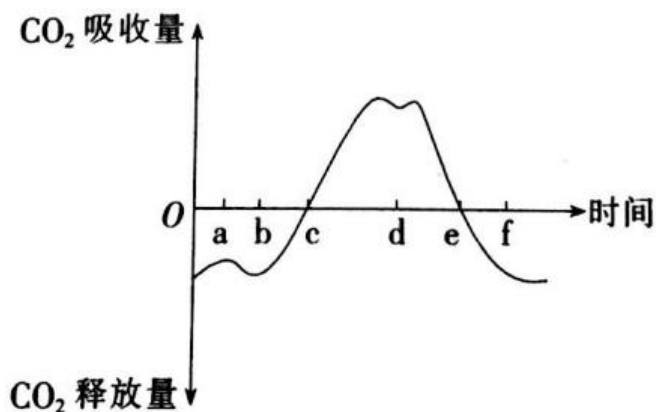
C. 丙→戊→丁→甲

D. 甲→丁→戊→丙

4. 下列物质的化学本质一定为蛋白质的是（ ）。

- A. 酶 B. 抗体 C. 激素 D. 神经递质

5. 如图表示盛夏某植物一昼夜吸收和释放 CO₂ 情况的示意图，有关叙述正确的是（ ）。



- A. 在 bf 段积累有机物
- B. 这一天中只有 ce 段是有光照的时段
- C. d 点凹陷的原因可能是气孔关闭, CO_2 供应不足
- D. ab 段中 CO_2 释放量增加的原因是植物开始进行光合作用

6. 某男性患有红绿色盲, 有关叙述正确的是 ()。

- A. 该男性的父亲一定患有红绿色盲
- B. 该男性的红绿色盲基因不会遗传给后代
- C. 该男性的神经细胞中存在红绿色盲基因
- D. 该男性与色觉正常的女性结婚, 儿子一定不患红绿色盲

7. 只发生在减数分裂而不发生在有丝分裂过程中的现象是 ()。

- A. 基因突变 B. 基因重组
- C. 染色体易位 D. 染色体缺失

8. 新物种形成的标志是 ()。

- A. 地理隔离
- B. 生殖隔离
- C. 种群数量达到一定规模
- D. 科学家以前没有发现过该物种

9. 已知一段 DNA 分子的一条链中碱基数量之比为 $(\text{A}+\text{G})/(\text{T}+\text{C})=0.5$, 则其互补链上的该比值是 ()。

- A. 0.5 B. 1 C. 1.5 D. 2

10. 关于神经冲动传导的叙述, 正确的是 ()。

- A. 在神经纤维上只能单向传导

B.恢复静息状态后，膜内电荷为正

C.膜外电流方向是由未兴奋部位流向兴奋部位

D.在不同神经元之间一定以化学递质的方式进行传递

11.当特异性免疫再次发生时，有关叙述正确的是（）

A.吞噬细胞不参与免疫过程

B.效应 T 细胞也同时参与抗体的产生过程

C.在记忆细胞的参与下，能够更迅速地产生大量抗体

D.B 细胞会与靶细胞密切接触，使其裂解，暴露出抗原

12.下列有关倒平板的操作不正确的是（）。

A.将培养皿盖倒放在桌子上

B.将已灭菌的培养皿放在火焰旁

C.使打开的锥形瓶瓶口迅速通过火焰

D.等待平板冷却凝固后需要倒过来放置

13.在化学实验和日常生活中，大家都要有安全意识，否则可能会造成严重的后果，下列做法不存在安全隐患的是（）。

A.将水沿着烧杯内壁缓缓加入浓硫酸中，并用玻璃棒不断搅拌

B.使用金属钠或钾时，剩余的药品要放回原试剂瓶中

C.金属镁着火时使用二氧化碳扑灭

D.油锅着火时立即用水扑灭

14.下列化学用语表达正确的是（）。

A. N_2 的电子式 $N::N$

B. 氯原子的结构示意图是 

C. Fe^{3+} 的价电子排布式 $3d^6$

D. 次氯酸的结构式 $H-O-Cl$

15. 设 N_A 为阿伏伽德罗常数，下列说法正确的是（）。

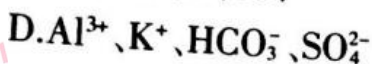
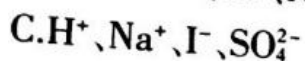
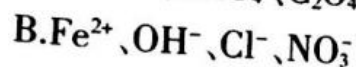
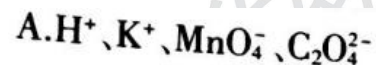
A. 常温下， $1\text{mol } Cl_2$ 与足量 $NaOH$ 稀溶液反应转移的电子数为 $2N_A$

B. 标准状况下， 22.4 L 正戊烷含电子数为 N_A

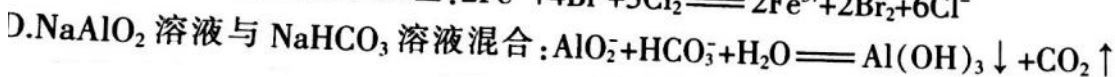
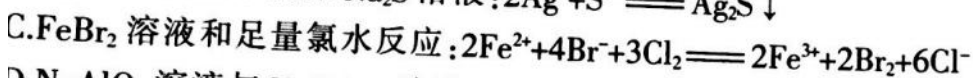
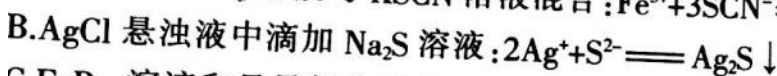
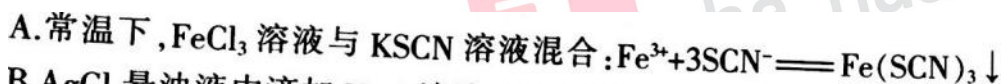
C. 常温常压下， $8\text{g } O_3$ 所含电子数为 $4N_A$

D. 0.5 L 0.2 mol/L FeCl_3 溶液中, 含 Fe^{3+} 数目为 $0.1N_A$

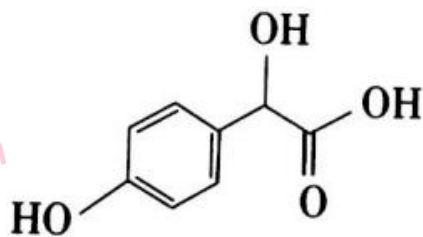
16. 下列能大量共存的无色透明溶液是 ()。



17. 下列指定反应的离子方程式正确的是 ()。



18. 某芳香族化合物的结构如下图所示, 下列说法错误的是 ()。



A. 分子式 $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_4$

B. 1 mol 该物质最多消耗 2 mol NaOH

C. 核磁共振氢谱显示有 5 个峰

D. 能与 Br_2 发生化学反应

19. 依据下列说法判断相应元素的金属性, 非金属性强弱, 不合理的是 ()。

A. 卤素单质 Cl_2 、 Br_2 、 I_2 与 H_2 化合的难易程度

B. Fe 能与 CuSO_4 溶液发生置换反应

C. 碱金属单质 K 、 Na 、 Li 与水反应的剧烈程度

D. HClO_3 、 H_2SO_4 、 H_3PO_4 的酸性强弱

20. 2016 年杭州 G20 峰会的精彩文艺演出中, 发生化学变化的是 ()。

A. 音乐喷泉 B. 焰火表演

C. 舞台升降 D. 灯光表演

21. 目前部分城市出现了严重的雾霾天气, 下列做法不利于减少空气污染的是 ()

A. 地面建筑产生大量粉尘 B. 提倡居民公交车出行

C. 积极植树、造林、种草 D. 提倡使用清洁能源

22.正确的实验操作是完成实验任务的保障。下列有关实验操作的说法中，不正确的是

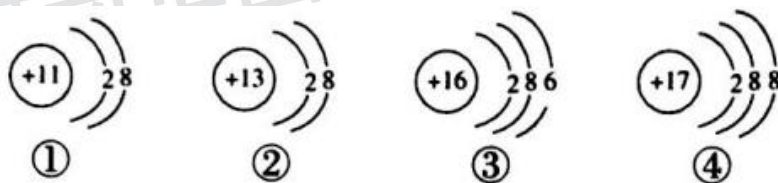
()

- A.蒸发操作时，要用玻璃棒不断的搅拌
- B.酒精落在实验桌上燃烧起来，用湿抹布盖灭
- C.滴管常规取液后直接插回原滴瓶
- D.连接实验装置时，将试管底部放在桌面上，然后将橡胶塞塞紧

23.下列有关物质用途的表述正确的是 ()。

- A.小苏打能与酸反应，可用于治疗胃酸过多
- B.甲醛能使蛋白质变性，可用于食用水产品防腐
- C.工业用盐有咸味，可用于腌制食品
- D.活性炭具有吸附性，可用于自来水杀菌消毒

24.如图是四种粒子的结构示意图，对它们的描述正确的是 ()

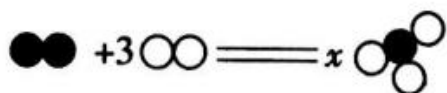


- A.四种粒子均表示原子
- B.②④两种粒子的电性相反
- C.四种粒子均达到了相对稳定结构
- D.①②两种粒子属于同一种元素

25.从《中国成语大会》到《中国诗词大会》，中国的诗词文化大放异彩。很多成语、诗词中蕴含着丰富的科学道理。下列说法中，不正确的是 ()。

- A.“真金不怕火炼”是说黄金的化学性质非常稳定
- B.“溅酒滴残歌扇字，弄花熏得舞衣香”是因为分子在不停地运动
- C.“众人拾柴火焰高”是指可燃物越多，着火点越低
- D.“百炼成钢”与“滴水成冰”蕴含的科学原理不同

26.如图是某化学反应的微观模型，“○”“●”分别表示不同元素的原子，下列各项中对图示模型理解正确的是 ()。



A.该反应属于分解反应

B.图示中 x 值为 6

C.参加反应的两种物质质量之比为 1:3

D.反应中有两种元素化合价发生变化

27.以下实验方法不能达到目的是 ()。

A.用淀粉溶液检验某食盐是否为加碘食盐

B.用湿润的蓝色石蕊试纸区别氨气和氯化氢气体

C.用灼烧法区别合成纤维和蚕丝

D.用高锰酸钾溶液区别二氧化碳和二氧化硫

28.关于能源和信息,下列说法中正确的是 ()。

A.光纤通信是利用电流来传播信号的

B.目前核电站获得核能的途径是核聚变

C.煤是可再生能源,以煤为燃料的火力发电容易造成环境的污染

D.紫外线和红外线都属下电磁波

29.学习和生活中常用到下列光学器具:①显微镜、②穿衣镜、③潜望镜、④汽车观后镜、⑤老花镜、⑥近视镜。其中利用光的反射定律制成的是 ()。

A.②④

B.④⑥

C.②③④

D.③④⑥

30.近年城市中共享单车的数量和种类愈加繁多、市民可通过手机即可租赁自行车,享受绿色出行带来的方便、快捷。从自行车的结构和使用来看,下列说法中正确的是 ()。

A.车座做得扁而平可以减小人对车座的压力

B.车把上的刹车把手属于省力杠杆

C.轮胎和脚踏有凹凸不平的花纹是为了减小摩擦

D.下坡时速度越来越大是由于自行车具有的惯性越来越大

31.下列四组对应的物理现象,不完全正确的是 ()。

A.冬天玻璃上出现窗花——凝华 夏天湿衣服晒干——汽化

B.闻其声知其人——音色不同 风吹树叶哗哗响——振动发声

C.近视镜——凹透镜 照相机镜头——凸透镜

D.发电机——通电线圈在磁场中受力转动 磁悬浮列车——利用磁极间的相互作用

32.下列实验的操作中,正确的是 ()。

A.使用测电笔辨别火线和零线时，手一定要接触笔尾的金属体

B.在连接电路的过程中，必须从电源的正极开始接线

C.在用实验室温度计测液体的温度时，一定要取出来读数

D.使用弹簧测力计测力时必须竖直方向拉，不能倾斜拉

33.关于功和能的认识，不正确的是（）。

A.相同的时间内，物体做功越多，功率越大

B.物体的机械能越多，物体的内能越多

C.在热机的做功冲程中，内能转化为机械能

D.柴油机压缩冲程末的温度比汽油机高，燃料燃烧更完全，效率比汽油机高

34.下列的物理学家中，以其名字命名压强的单位的是（）。

A.安培 B.帕斯卡 C.牛顿 D.瓦特

35.下列物质中属于导体的是（）

A.橡皮 B.塑料尺 C.铅笔芯 D.瓦特

36.下列现象中是由于光的反射形成的是（）

A.我国古代利用日晷晷针影子变化计时

B.在海边观看到海市蜃楼

C.雨后天空中出现美丽的彩虹

D.卢沟桥在水中的"倒影"

37.手写输入出现于信息技术发展历程中的（）。

A.第二次变革 B.第二次变革

C.第四次变革 D.第五次变革

38.随着互联网金融的发展，人们可以借助手机银行理财。这主要体现的信息技术发展趋势是（）

A.网络化 B.智能化

C.多元化 D.虚拟化

39.一张存储卡剩余容量为 4.7G,最多还能存储大小为 480M 的视频数是（）

A. 8 B. 9 C.10 D.11

40.下列不属于信息采集工具的是（）。

A.投影仪 B.扫描仪

C.计算机 D.摄像机

41.在信息系统安全维护措施中，常用的口令身份认证方式属于（）

- A.物理安全
- B.逻辑安全
- C.系统安全
- D.人身安全

42.下列属于无线传输介质的是（）。

- A.双绞线
- B.光纤
- C.红外线
- D.同轴电缆

43.下列不属于计算机网络协议的是（）。

- A. NetBEUI
- B. TCP/IP
- C. IPX/SPX
- D. Windows NT

44.DNS 的网络是（）。

- A.将 IP 地址与域名相互解析
- B.动态分配 IP 地址
- C.静态分配 IP 地址
- D.虚拟拨号配置

45.下列不属于图形图像文件的是（）。

- A.油菜花.jpg
- B.油菜花.swf
- C.油菜花.gif
- D.油菜花.bmp

46.下列关系式中表示 y 是 x 的反比例函数的是（）。

A. $y = \frac{3}{x^2}$

B. $y = \frac{x}{2}$

C. $y = \frac{3}{4}x$

D. $y = \frac{3}{4x}$

47.甲、乙、丙、丁四名选手参加 200 米决赛，赛场共设 1,2,3,4 四条跑道，选手以随机抽签的方式决定各自跑道。若甲先抽签，则甲抽到第一道的概率是（）。

- A.0
- B. $\frac{1}{4}$
- C. $\frac{1}{2}$
- D.1

48.若 $x^2 - 3y - 5 = 0$ ，则 $6y - 2x^2 - 6$ 的值为（）。

- A.4
- B.-4
- C.16
- D.-16

49. 下到各组中的两个图形不一定相似的是 ()。

- A. 有一个角是 35° 的两个等腰三角形
- B. 两个等腰直角三角形
- C. 有一个角是 120° 的两个等腰三角形
- D. 两个等边三角形

50. 若二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象与 X 轴有两个交点, 坐标分别为 $(X_1, 0)$, $(X_2, 0)$, 且 $X_1 < X_2$. 图象上有一点 $M(x_0, y_0)$ 在 X 轴下方, 则下列判断正确的是 ()。

- A. $a > 0$
- B. $b^2 - 4ac < 0$
- C. $x_1 < x_0 < x_2$
- D. $a(x_0 - x_1)(x_0 - x_2) < 0$

51. $\triangle ABC$ 中, a, b, c , 分别是 $\angle A, \angle B, \angle C$ 的对边, 如果 $a^2 + b^2 = c^2$, 那么下列结论正确的是 ()

A. $c \sin A = a$

B. $b \cos B = c$

C. $a \tan A = b$

D. $c \tan B = b$

52. 若分式 $\frac{x^2 - 1}{x - 1}$ 的值为零, 则 x 的值为 ()。

- A. 0
- B. 1
- C. ± 1
- D. -1

53. 小明将班级毕业升学体育测试成绩(满分 30 分)进行统计整理后, 得到下表,

分数	20	21	22	23	24	25	26	27	28
人数	2	4	3	8	10	9	6	3	1

则下列说法错误的是 ()。

- A. 该组数据的众数是 24
- B. 该组数据的极差是 8
- C. 该组数据的中位数是 24
- D. 该组数据的平均数是 25

54. 已知分式方程 $\frac{2x+m}{x-1}=1$ 的解是非负数, 则 m 的取值范围是()。

A. $m \leq -1$

B. $m \geq -1$

C. $m \leq -1$ 且 $m \neq -2$

D. $m \geq -1$ 且 $m \neq 2$

55. 已知集合 $A=\{x|\log_2 x < 1\}$, $B=\{x|0 < x < c\}$, 若 $A \cup B = A$, 则 c 的取值范围是()。

A. $(-\infty, 2]$

B. $[1, +\infty)$

C. $(0, 2]$

D. $[2, +\infty)$

56. 若复数 $\frac{a+3i}{1+2i}$ ($a \in \mathbf{R}$, i 为虚数单位) 是纯虚数, 则实数 a 的值为()。

A. -6

B. 13

C. $\frac{3}{2}$

D. $\sqrt{13}$

57. 设 α, β 是两个不同的平面, m 是直线且 $m \subset \alpha$, 命题 $p: "m // \beta"$, 命题 $q: "\alpha // \beta"$, 则命题 p 是命题 q 的()。

A. 充分而不必要条件

B. 必要而不充分条件

C. 充分必要条件

D. 既不充分也不必要条件

58. 设 $a, b, c, x, y \in \mathbf{R}$, 令 $xy \neq 0$, x 是 a, b 的等差中项, y 是 b, c 的等差中项, 若 a, b, c 成等比数列, 那么 $\frac{a}{x} + \frac{c}{y}$ 的值为()。

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

59. 由 0, 1, 2, 3 组成的没有重复数字的四位数, 按从小到大的顺序排成一个数列 $\{a_n\}$, 其中 a_{11} 等于()。

A. 1230

B. 2301

C. 2310

D. 3012

60. 以直线 $\frac{x}{4} - \frac{y}{2} = 1$ 夹在两坐标轴之间的线段的垂直平分线 l 在两坐标轴上的截距为椭圆长短轴的椭圆的标准方程为()。

A. $\frac{4x^2}{9} + \frac{y^2}{9} = 1$

B. $\frac{16x^2}{9} + \frac{4y^2}{9} = 1$

C. $\frac{2x^2}{3} + \frac{y^2}{3} = 1$

D. $\frac{4x^2}{3} + \frac{2y^2}{3} = 1$

二、多项选择题(本大题共 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分)

61. 最近, 科学家在望远镜中看到太阳系外某一恒星有一行星, 并测得它围绕该恒星运

动一周所用的时间为 1 200 年，它与该恒星的距离为地球到太阳距离的 100 倍，假定该行星绕恒星运行的轨道和地球绕太阳运行的轨道都是圆周。仅利用以上两个数据可以求出的量有 ()。

- A. 恒星质量与太阳质量之比
- B. 恒星密度与太阳密度之比
- C. 行星质量与地球质量之比
- D. 行星运行速度与地球公转速度之比

62. 下列说法中，你认为正确的是 ()，

- A. 高速行驶的公共汽车紧急刹车时，乘客都要向前倾倒，说明乘客具有惯性
- B. 短跑运动员最后冲刺时、速度很大，很难停下来，说明速度越大惯性越大
- C. 把手中的球由静止释放后，球能竖直加速下落，说明力是改变物体惯性的原因
- D. 抛出去的标枪、手榴弹等是靠惯性向远处运动的

63. 在升降机内，一人站在磅秤上，发现自己的体重减轻了 20%，则下列判断可能正确的是 ()

- A. 升降机以 8 m/s^2 的加速度加速上升
- B. 升降机以 2 m/s^2 的加速度加速下降
- C. 升降机以 2 m/s^2 的加速度减速上升
- D. 升降机以 8 m/s^2 的加速度减速下降

64. 已知玉米子粒黄色对红色为显性，非甜对甜为显性。纯合的黄色非甜玉米与红色甜玉米杂交得到 F_1 ， F_1 自交或测交，下列预期结果正确的有 ()

- A. 自交结果中黄色非甜与红色甜比例为 9:1
- B. 自交结果中红色甜与黄色非甜比例为 3:1，非甜与甜比例为 3:1
- C. 测交结果中红色甜：黄色非甜：红色非甜：黄色甜为 1:1:1:1
- D. 测交结果中红色与黄色的比例为 1:1，甜与非甜比例为 1:1

65. 下列现象与电化学腐蚀相关的是 ()。

- A. 生铁比纯铁容易生锈
- B. 纯银饰品久置表面变暗
- C. 黄铜制品不易产生铜绿
- D. 与铜管连接的铁管易生锈

答案及解析

一、单项选择题

1.D【图图解析】条件反射是指在一定条件下,外界刺激与有机体反应之间建立起来的暂时性神经联系,是在后天学习中逐渐形成的高级神经活动,需大脑皮层的参与。非条件反射是指人生来就有的先天性反射,是一种比较低级的神经活动、由大脑皮层以下的神经中枢(如脑干、脊髓)参与即可完成。A 和 B 属与非条件反射,是生来就具有的。C 项含羞草受到触碰叶子闭合属于植物的应激性。D 项女运动员经过训练后形成的条件反射,故选 D

2.C【图图解析】腔肠动物的主要特点是体成辐射对称,具有两胚层,有简单的组织分化,有原始的神经组织以及消化循环腔。涡虫体呈两侧对称,属于扁形动物,其他都为腔肠动物。

3.C【图图解析】根据污染物含量的多少以及消化道内食物残渣组成可判断出其捕食关系。丙以小球藻为食,属于初级消费者。丙被戊和乙所食,戊又被丁和乙所食。根据生物富集原理,污染物会随着食物链不断累积,其中甲体内的污染物含量最高,属于最高级消费者,其主要食物是丁。丁与乙体内污染物含量相近,不存在明显的捕食关系。故能正确表现这五种生物营养关系的是 C 选项。

4.B【图图解析】酶有少数是 RNA.A 项错误抗体的化学本质为免疫球蛋白,B 项正确。性激素为固醇 C 项错误。神经递质的化学本质为单类或乙酰碱类,D 错误。

5.C【图图解析】光合作用大于呼吸作用时为有机物积累阶段,即 ce 段, A 项错误,有光照时,植物进行光合作用,二氧化碳的吸收量随着光照强度变化而变化,在甲晨和傍晚,由于光照强度较低,光合作用小于呼吸作用,通过图中 CO₂ 吸收量和释放量的变化趋势可判断, bf 段为光照时间, B 项错误。d 点凹陷是由于中午光照强度大,为了减少蒸腾失水,植物气孔关闭, CO₂ 供应不足, C 项正确, ab 段为黎明时间段, 气温升高,呼吸作用增强。因此 CO₂ 的释放量增加, D 项错误。

6.C【图图解析】红绿色盲为伴 X 染色体隐性遗传病(设致病基因为 b)。该男性的致病基因来自母亲, Y 染色体来自父亲,因此不能判断其父亲是否患有红绿色盲。该男性的父亲是否患病,取决于该男子的奶奶是否携带致病基因, A 项错误,该男性的色盲基因可以遗传

给他的女儿，B 项错误，神经细胞是由受精卵分裂分化而来，遗传物质一致，C 项正确，色觉正常的女性基因型有两种： $XBXB$ 和 XBx^b 。如果该男性与基因型为 XBx^b 的正常女性结婚，儿子可能患红绿色盲，D 项错误。

7.B【图图解析】在无人为因素(如基因工程)干扰下，基因重组只发生在有性生殖的减数分裂过程中，减数第一次分裂的前期，同源染色体的非姐妹染色单体交叉互换；减数第一次分裂的后期，非同源染色体自由组合。有丝分裂过程中不发生基因重组，A 项中基因突变可发生在有丝分裂及减数第一次分裂的间期。C 和 D 项中，染色体易位和染色体缺失属于染色体结构变异，发生在分裂间期、有丝分裂和减数分裂均可，故本题答案选 B。

8.B【图图解析】根据现代生物进化理论，物种形成的标志是生殖隔离，即类群之间不能交配或交配后不能产生可育后代。与种群的数量规模无关。地理隔离是生殖隔离产生的基本条件一科学家以前没有发现的物种并不能说明其是新形成的物种，故本题答案选 B。

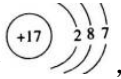
9.D【图图解析】DNA 分子的双链中人 $A=T, G=C$ 。由题干 DNA 分子的一条链中 $(A+G)/(T+C)=0.5$ 可知，其互补链中 $(T+C)/(A+G)=0.5$ ，所以其互补链上 $(A+G)/(T+C)=1/0.5=2$ 。

10.C【图图解析】神经冲动在神经纤维上双向传导，A 项错误，恢复静息状态后，膜内为负电位，膜外为正电位，B 项错误膜电位在未兴奋部位是内负外正，兴奋部位为内正外负、电流从正电荷流向负电荷、所以膜外电流方向为未兴奋部位流向兴奋部位，C 项正确神经元之间的信息传递方式有两种，一种是通过电信号传递，另一种是通过神经递质传递。后一种比较常见，对于电信号传递在甲壳类、鱼类中已有深刻了解、D 项错误，

11.C【图图解析】吞噬细胞既参与非特异性免疫，又参与特异性免疫，当特异性免疫再次发时，吞噬细胞同样吞噬处理抗原，A 项错误。抗体是由浆细胞（效应 B 细胞）产生。B 项错误。记忆细胞可以增殖分化成浆细胞产生大量抗体，C 项正确。与靶细胞密切接触并使之裂解的是效应 T 细胞，D 项错误。

12.A【图图解析】倒平板的关键在于无菌操作，倒平板时不能把培养皿盖完全打开放到桌面上，这样可能会污染培养皿中的培养基，只有 A 项说法不正确。

13.B【图图解析】稀释浓硫酸时应将浓硫酸沿玻璃棒缓慢注入水中，并不断搅拌使其迅速散热，若把水滴入浓硫酸，由于水的密度较小，浮在硫酸的上面。溶解时放出的热不易散失，使水暴沸而骤然汽化，带着酸液向四周飞溅，引起伤害事故，故不选 A，使用金属钠或钾时，剩余的药品放回原试剂瓶，不存在安全隐患，故选 B；金属镁可在二氧化碳气体中燃烧，故金属镁着火时不能使用二氧化碳扑灭，否则会出现更为严重的后果，应用沙灭火，故不选 C，油锅着火时，不能用水扑灭，因为油的密度小，漂浮在水面继续燃烧，故不选 D。

14.D【图图解析】氮气的电子式为 $\text{:N}::\text{N:}$,故 A 项错误;氯原子的结构示意图为,故 B 项错误, Fe^{3+} 的价电子排布式 $3d^5$, 故 C 项错误, 次氯酸的结构式为 H-O-Cl , 故 D 正确。

15.C【图图解析】在氯气与氢氧化钠溶液反应中, 氯气既是氧化剂, 也是还原剂, 1mol 氯气完全反应转移 1mol 电子, 故 A 项错误; 标准状况下, 正戊烷不是气态, 故不能用气体摩尔体积, 故 B 项错误; C 项正确。 FeCl_3 是强酸弱碱盐, 会发生水解, $0.5\text{L } 0.2\text{mol/L FeCl}_3$ 溶液中 Fe^{3+} 数目小于 $0.1N_A$, 故 D 错误。

16.C【图图解析】 MnO_4^- 为紫色, 不是无色透明溶液, 故 A 错误 Fe^{2+} 与 OH^- 不能共存, 故 B 项错误, C 项各离子可以共存 D 项 Al^{3+} 与 HCO_3^- 可发生双水解而不能共存, 故 D 项错误, 故选 C。

17.C【图图解析】A 项, FeCl_3 与 KSCN 会发生络合反应, 生成的不是沉淀, 故 A 项错误; B 项, AgCl 悬浊液在离子方程式中应写化学式, 故 B 项错误 C 项正确; D 项, NaHCO_3 溶液和 NaAlO_2 溶液混合生成 Al(OH)_3 沉淀和 CO_3^{2-} , 故 D 项错误, 故选 C。

18.C【图图解析】根据该化合物的结构判断其分子式为 $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_4$, 含 1 个酚羟基和 1 个羧基, 故最多消耗 2mol NaOH , 含酚羟基故能与 Br_2 发生化学反应, 核磁共振氢谱应显示 6 个峰, 故 C 错误, 故选 C。

19.D【图图解析】非金属单质的氧化性越强、其与 H_2 化合越容易, A 项正确; 一种金属与另一重金属的可溶性盐溶液混合, 根据其是否发生置换反应, 可判断二者金属性强弱; B 项正确; 碱金属单质与水反应越剧烈、金属性越强, C 项正确; 根据非金属元素的最高价氧化物对应的水化物的酸性强弱、可判断相应元素的非金属性强弱, HClO_3 , 不是 Cl 元素最高价氧化物的水化物, 故 D 项不合理。

20.B【图图解析】音乐喷泉的过程、舞台升降的过程、灯光表演的过程中均没有新物质生成, 属于物理变化焰火表演的过程中有新物质二氧化碳等生成, 属于化学变化。

21.A【图图解析】地面建筑产生大量粉尘会增加空气中悬浮颗粒物, 因此会造成大气污染、不利于减少雾霾天气发生; 提倡居民公交车出行, 能减少大量汽车尾气的排放, 利于减少雾霾天气的发生; 积极植树、造林、种草能净化空气、美化环境, 利于减少雾霾天气的发生; 提倡使用清洁能源, 能减少空气中悬浮颗粒物和有害气体的产生。利于减少雾霾天气的发生。

22.D【图图解析】蒸发时, 应用玻璃棒不断搅拌, 以防止局部温度过高, 造成液体飞溅,

故 A 正确，酒精洒在实验桌上燃烧起来，用湿抹布盖灭，能隔绝氧气、降低温度，故 B 正确；滴管常规取液后直接插回原滴瓶，不能用水冲洗，否则滴瓶中的试剂会被稀释、故 C 正确；向试管内塞橡皮塞时、应左手拿试管右手拿橡皮塞、慢慢转动着塞进试管口。而不是将试管底部放在桌面上，然后将橡胶塞塞紧，故 D 错误。

23.A【图图解析】小苏打是碳酸氢钠的俗称，显碱性，可以和胃酸中的盐酸反应，所以小苏打可用于治疗胃酸过多，故 A 正确；甲醛有毒，能破坏人体蛋白质的结构，使蛋白质变性，不可用于食用水产品防腐，B 中做法会危害人体健康，故 B 错误；工业用盐中含有亚硝酸钠，亚硝酸钠对人体有害，不能用含亚硝酸钠的工业用盐腌制食品，故 C 错误；活性炭具有吸附性，能吸附水中的异味和色素，不能起到杀菌消毒的作用，故 D 错误。

24.B【图图解析】由题目中的四种粒子的结构示意图可知①为钠离子；②为铝离子；③为硫原子④为氯离子，①②④不是原子，故 A 错误；②质子数大于电子数，为阳离子，④质子数小于电子数，为阴离子，②④两种粒子的电性相反，故 B 正确；由题目中的四种粒子的结构示意图可知，①②④都具有相对稳定结构，因为最外层电子数都为 8，③最外层电子数为 6.易得到 2 个电子、化学性质不稳定，故 C 错误；①②的核内质子数不同，则元素种类不同，故 D 错误。

25.C【图图解析】“真金不怕火炼”是指加热条件下金不能和其它物质发生反应，说明黄金的化学性质非常稳定，故 A 正确。“弄花熏得舞衣香”是指花中的分子是不断运动的，当运动到衣服上时，有花香味，故 B 正确。“众人拾柴火焰高”是指可燃物越多，火焰越大，而着火点不变，故 C 错误。“百炼成钢”过程中，生铁中的碳不断和氧气反应生成二氧化碳，当生铁中的含碳量达到一定程度时就变成钢，发生的是化学变化；“滴水成冰”是因为温度降低时、水由液体变成固体，发生的是物理变化，因此。“百炼成钢”与“滴水成冰”蕴含的科学原理不同，故 D 正确。

26.D【图图解析】由图示可知，该反应的反应物是两种，生成物是一种，该反应是化合反应，故 A 错误；由反应的图示并结合质量守恒定律可知，参加反应的两种物质分子个数之比为 1:3，因反应前后原子的种类和数目不变，所以图示中 x 值为 2，故 B 错误；由反应的图示并结合质量守恒定律可知，参加反应的两种物质分子个数之比为 1:3，而不是质量比，故 C 错误；由图示可知反应物是两种单质，而生成物是一种化合物，单质中元素的化合价为 0，化合物中元素的化合价都不为 0，因此反应中有两种元素化合价发生变化，故 D 正确

27.A【图图解析】食盐中的碘是以碘酸钾的形式存在，不能使淀粉溶液变蓝。因此不能用淀粉溶液检验某食盐是否为加碘食盐，故 A 错误；氨气溶于水得到氨水，氨水展碱性、

不能使湿润的蓝色石蕊试纸变色，氯化氢气体溶于水生成盐酸，显酸性，能使湿润的蓝色石蕊试纸变红色，因此能用湿润的蓝色石蕊试纸区别氨气和氯化氢气体，故 B 正确；灼烧蚕丝和合成纤维时，有烧焦羽毛味的是蚕丝，产生刺激性气味的为合成纤维，因此用灼烧的方法可以鉴别蚕丝和合成纤维，故 C 正确；高锰酸钾溶液具有强氧化性，二氧化硫能使高锰酸钾溶液褪色而二氧化碳不能，因此出现两种明显不同的现象、可以区别，故 D 正确，

28.D【图图解析】光纤又称光导纤维，它通过激光来传递信息，故 A 错误；目前大多数核电站获得核能的途径是核裂变，而不是核聚变，故 B 错误；煤是不可再生能源，一旦消耗，短时间内无法得到补充，故 C 错误；紫外线、红外线、可见光都属于电磁波，故 D 正确。

29.C【图图解析】②穿衣镜是平面镜，③潜望镜是用平面镜制成的，④汽车观后镜是凸面镜、它们都是面镜，都是利用光的反射原理；①显微镜、⑤老花镜是由凸透镜制成的，⑥近视镜是凹透镜制成的，它们都是透镜，都利用了光的折射原理。

30.B【图图解析】车座做的扁而平是通过增大受力面积来减小压强，故 A 错误；刹车把手在使用过程中，动力臂大于力臂，是省力杠杆。故 B 正确；轮胎和脚踏有凹凸不平的花纹是通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦的，故 C 错误；自行车在下坡过程中，质量不变，速度变大，所以其动能变大而惯性大小只与物体的质量有关，自行车的质量不变，则自行车具有的惯性大小不变，故 D 错误。

31.D【图图解析】玻璃上的窗花是空气中的水蒸气遇冷凝华形成的冰晶；湿衣服变干是水汽化成为水蒸气，故 A 正确；不同人说话的音色不同，所以，“闻其声知其人”；风吹树叶引起树叶的振动，所以听到哗哗响，故 B 正确；近视镜利用凹透镜对光线的发散作用、远视镜利用凸透镜对光线的会聚作用制成，故 C 正确；发电机是根据电磁感应现象工作的；磁悬浮列车利用的是同名磁极相互排斥原理，故 D 错误。

32.A【图图解析】使用测电笔辨别火线和零线时，手一定要接触笔尾的金属体，故 A 正确；电路连接时可以从正极开始，也可以从负极开始，故 B 错误；使用实验室的温度计测量液体温度，读数时玻璃泡要继续留在液体中，故 C 错误；弹簧测力计测重力时要竖直拉，测其他力时，则要求拉力方向与弹簧伸长的方向一致，故 D 错误。

33.B【图图解析】根据 $P = \frac{W}{t}$ 可知，相同时间内做功越多、功率越大，故 A 正确；机械能是物体由于机械运动而具有的能，内能的大小与机械能的大小没有必然联系，故 B 错误；在热机的做功冲程，燃料燃烧产生的燃气膨胀作用，将内能转化为机械能，故 C 正确；柴油机属于压燃式压缩冲程末的温度比汽油机高，燃料燃烧更完全，效率比汽油机高，故 D

正确。

34.B【图图解析】安培的名字命名了电流的单位；帕斯卡的名字命名了压强的单位；牛顿的名字命名了力的单位；瓦特的名字命名了功率的单位。

35.C【图图解析】常见的导体包括：人体、大地、各种金属、酸碱盐的溶液等，本题中四个选项中，只有铅笔芯是导体、橡皮、塑料尺、透明胶带都是绝缘体。

36.D【图图解析】利用日晷针影子变化计时，影子是由于光沿直线传播形成的，故 A 不符合题意；海市蜃楼是一种由光的折射产生的现象，是由于空气的密度不均匀而引起的，故 B 不符合题意；雨过天晴时，常在天空出现彩虹，这是太阳光透过悬浮在空气中细小的水珠折射而成的，白光经水珠折射以后，分成各种彩色光，这种现象叫作光的色散现象，故 C 不符合题意；卢沟桥在水中倒影属于平面镜成像，平面镜成像是光的反射原理，故 D 正确。

37.D【图图解析】信息技术的发展历程：第一次是语言的产生和应用；第二次是文字的发明和使用；第三次是造纸术和印刷术的发明和应用；第四次是电报电话、电视和其他通讯技术的发明和应用；第五次是电子计算机和现代通讯技术的发明和应用。

38.A【图图解析】信息技术发展趋势是多元化、网络化、多媒体化、智能化、虚拟化等，题干中的手机银行理财体现的是网络化的发展趋势。

39.C【图图解析】 $4.7\text{G}=4.7\times 1024\text{M}=4812.8\text{M}$ 。能存储 10 个 480M 的视频。

40.A【图图解析】投影仪是输出设备，不能用来采集信息。

41.B【图图解析】口令身份认证属于逻辑安全，物理安全是与计算机设备、设施有关的。

42.C【图图解析】常用的无线传输介质有无线电波、微波和红外线。

43.D【图图解析】WindowsNT 是操作系统，不是网络协议。

44.A【图图解析】DNS(Domain Name System, 域名系统),人们记忆域名,但机器间互相只认 Ip 地址,它们之间的转换工作称为域名解析。

45.B【图图解析】swf 是视频文件格式，不是图形图像文件格式。

46.D【图图解析】如果两个变量， x,y 之间的关系可以表示成 $y=\frac{k}{x}$ (k 为常数， $k\neq 0$) 的形式，那么称 y 是 x 的反比例函数。所以，选项中只有 D 选项是反比例函数。

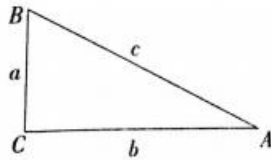
47.B【图图解析】共有四个跑道，甲第一个抽取，每个跑道被抽取的可能性是相同的，故甲抽到第一道的概率为 $\frac{1}{4}$ 。

48.D【图图解析】由 $x^2-3y-5=0$ ，可得 $6y-2x^2=-10$ ，故 $6y-2x^2-6=-16$ 。

49.A【图图解析】由相似三角形的判定定理知，有两个角分别相等的三角形相似。A 选项中，有一个角是 35° 的两个等腰三角形，如果一个三角形的顶角是 35° ，另一个下角形的底角是 35° ，这种情况下两个三角形不相似。

50.D【图图解析】二次函数 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的图象与 x 轴有两个交点，无法确定 a 的正负情况，A 选项错误； $b^2-4ac > 0$ ，B 选项错误；若 $a > 0$ ，则 $x_1 < x_0 < x_2$ ，若 $a < 0$ ，则 $x_0 < x_1 < x_2$ 或 $x_1 < x_2 < x_0$ ，C 选项错误；由题意得，二次函数的交点式为 $f(x)=a(x-x_1)(x-x_2)$ ，因为 $M(x_0, y_0)$ 在 x 轴下方，所以 $f(x)=a(x-x_1)(x-x_2) < 0$ ，故 D 项正确。

51.【答案】A。解析：因为 $a^2+b^2=c^2$ ，所以 $\triangle ABC$ 是直角三角形，且 $\angle C=90^\circ$ 。所以 $\sin A=\cos B=\frac{a}{c}$ ， $\tan A=\frac{1}{\tan B}=\frac{a}{b}$ ，因而有 $c\sin A=a$ ， $c\cos B=a$ ， $b\tan A=a$ ， $a\tan B=b$ 。只有 A 选项中等式正确。



由于 $\frac{x^2-1}{x-1}=\frac{(x-1)(x+1)}{x-1}=0$ ，且 $x-1 \neq 0$ ，故 $x+1=0$ ，即 $x=-1$ 。

52.A【图图解析】

53.D【图图解析】众数是一组数据中出现次数最多的数，极差是数据中最大数与最小数的差，中位数是指将数据按大小顺序排列位于中间位置的数，平均数是一组数据中所有数据之和除以这组数据的个数，由此可知，这组数据的众数、极差、中位数、平均数分别是 24, 8, 24, 24。

54.C【图图解析】解分式方程 $\frac{2x+m}{x-1}=1$ ， $x=m-1$ 且 $x \neq 1$ ，由于该分式方程的解为非负数，故 $-m-1 \geq 0$ ，即 $m \leq -1$ 且 $m \neq -2$ 。

55.C【图图解析】 $A=\{x|0 < x < 2\}$ ，又 $A \cup B=A$ ，所以 $B \subset A$ 。再由 $B=\{x|0 < x < c\}$ ，知 $0 < c \leq 2$ 。

56.A【图图解析】将复数 $\frac{a+3i}{1+2i}$ 化简得 $\frac{a+6+(3-2a)i}{5}$ ，由题意 $a+6=0$ ， $a=-6$ 。

57.B【图图解析】因为没有说明 $m \notin B$ ，所以命题 p 不能推出命题 q ，但是命题 q 可以推出命题 p ，故命题 p 是命题 q 的必要而不充分条件。

58.B【图图解析】由题意，

$$2x=a+b, 2y=b+c, b^2=ac, \text{ 则 } \frac{a}{x} + \frac{c}{y} = \frac{2a}{a+b} + \frac{2c}{b+c} = \frac{2ab+4ac+2bc}{ab+b^2+ac+bc} = \frac{2ab+4ac+2bc}{ab+2ac+bc} = 2,$$

本题还可用特殊值法, 根据题意、设 $a=2, b=4, c=8$, 则 $x=3, y=6$, 所以, $\frac{a}{x} + \frac{c}{y} = \frac{2}{3} + \frac{8}{6} = 2$ 。

59.B【图图解析】首位数字为 1 的四位数有 $A_3^2 = 6$ (个), 首位数字为 2 的四位数也有 $A_3^2 = 6$ 个, 所以 a11 表示首位数字为 2 的数中倒数第二大的数, 即 2 301。

60.B【图图解析】由题意, 已知线段的垂直平分线 l 过点 (2, -1), 斜率为 -2, 方程为 $y=2x+3$, 其在坐标轴上的截距为 $\frac{3}{2}$, 3, 椭圆方程为 $\frac{x^2}{(\frac{3}{2})^2} + \frac{y^2}{3^2} = 1$ 化简为 $\frac{16x^2}{9} + \frac{4y^2}{9} = 1$

二、多项选择题

61.AD【图图解析】行星绕恒星做匀速圆周运动, 万有引力提供向心力, 设恒星质量为 M , 行星质量为 m , 轨道半径为 r , 有 $G \frac{Mm}{r^2} = m(\frac{2\pi}{T})^2 r$ 解得 $M = \frac{2\pi^2 r^3}{GT^2}$ 。同理、太阳质量为 $M' = \frac{2\pi^2 r'^3}{GT'^2}$, 由于地球的公转周期为 1 年, 故可以求得恒星质量与太阳质量之比, 故 A 正确; 又由于 $v = \frac{2\pi r}{T}$, 故可以求得行星运行速度与地球公转速度之比, 故 D 正确; 由于①式中, 行星质量可以约去, 故无法求得行星质量, 故 C 错误; 由于恒星与太阳的体积均不知, 故无法求出它们的密度之比, 故 B 错误。

62.AD【图图解析】高速行驶的公共汽车紧急刹车时, 乘客都要向前倾倒, 启动时乘客向后倾倒, 都说明乘客具有惯性, 故 A 正确; 短跑运动员最后冲刺时, 速度很大, 故很难停下来。是惯性的体现, 但惯性大小的唯一量度是质量, 与速度无关, 故 B 错误; 把手中的球由静止释放后, 球能竖直加速下落, 说明力是改变物体速度的原因, 故 C 错误; 抛出去的标枪、手榴弹等是靠惯性向远处运动的, 由于重力作用, 最后落在地面上, 故 D 正确。

63.BC【图图解析】人站在磅秤上受重力和支持力, 发现了自身体重减少了 20%, 处于失重状态, 具有向下的加速度。根据牛顿第二定律得出 $a = \frac{mg - N}{m} = 0.2g$, 方向向下。那么此时的运动可能是以 $0.2g$ 的加速度减速上升, 也可能是以 $0.2g$ 的加速度加速下降。

64.ABCD【图图解析】设杂交得到 F1 为 AaBb, 如果两对基因位于两对同源染色体上。则其自交后代表现型比例为 $9:3:3:1$, F2 中黄色非甜(A_B_)占 $\frac{9}{16}$, 红色甜(aabb)占 $\frac{1}{16}$, 二者之比是 $9:1$, A 项正确。单看其中一对等位基因的遗传, 它们均符合基因分离定律, 因此

会出现 3:1 的比例，B 项正确。测交是 $AaBb \times aabb$ ，根据基因的自由组合定律，红色甜：黄色非甜：红色非甜：黄色甜为 1:1:1:1，故 C.D 项正确。

65.ACD【图图解析】生铁中金属铁、碳、潮湿的空气能构成原电池，金属铁为负极，易被腐蚀而生锈，和电化学腐蚀有关纯银饰品久置表面变暗是由于金属银和空气中的氧气发生反应生成氧化银的结果，属于化学腐蚀，与电化学腐蚀无关黄铜(铜锌合金)制作的铜锣中，金属锌为负极，金属铜作正极，Cu 被保护，不易腐蚀，和电化学腐蚀有关铜、铁和合适的电解质溶液能构成原电池，铁作负极而被腐蚀，和电化学腐蚀有关故选 ACD。