

真题试卷答案及解析

2020年洛阳市直教师招聘考试专业知识（文理科综合）

一、单项选择题

1. 【答案】A

【解析】本题考查字音。

A项，迁徙（xǐ）/袭（xí）击；新鲜（xiān）/鲜（xiǎn）为人知；怏怏（yàng）不乐/泱泱（yāng）大国。B项，着（zhuó）落/着（zháo）火；骄（jiāo）傲/矫（jiǎo）揉造作；兴（xìng）味索然/兴（xīng）趣盎然。C项，筵（yán）席/谚（yàn）语；幼稚（zhì）/博闻强识（zhì）；断壁残垣（yuán）/持之以恒（héng）。D项，参差（cī）/出差（chāi）；旌（jīng）旗/战战兢兢（jīng）；哄（hōng）堂大笑/一哄（hòng）而起。

故本题选A。

2. 【答案】C

【解析】本题考查字形。

A项，粗旷——粗犷；B项，火中取粟——火中取栗；D项，强辞夺理——强词夺理
故本题选C。

3. 【答案】C

【解析】本题考查字音。

A项，荫蔽（yìn）。B项，字帖（tiè）；拈轻怕重（niān）。D项，木柿（shì）；循规蹈矩（jǔ）。
故本题选C。

4. 【答案】D

【解析】本题考查文言实词。

A项，乡：通“向”，从前。B项，孰通“熟”，仔细。C项，“冥”通“溟”。

故本题选D。

5. 【答案】B

【解析】本题考查文言实词。

题干例句的意思是：欢乐逝去，悲哀袭来，我知道了事物的兴衰成败是有定数的。

故本题选B。

6. 【答案】B

【解析】本题考查诗歌鉴赏。

“枯藤老树昏鸦，小桥流水人家”一句都是实写，没有想象。

故本题选B。

7. 【答案】D

【解析】本题考查修辞手法。

A项，设问；B项，拟人；C项，反问。

故本题选D。

8. 【答案】B

【解析】本题考查诗词鉴赏。

A项，“不识庐山真面目，只缘身在此山中”出自北宋苏轼《题西林壁》，蕴含哲理：观察问题应客观全面，如果主观片面，就得出正确的结论。B项，“停杯投箸不能食，拔剑四顾心茫然”出自唐朝李白的《行路难·其一》，意思是：胸中郁闷啊，我停杯投箸吃不下；拔剑环顾四周，我心里委实茫然，表达诗人内心情感。C项，“问渠哪得清如许，为有源头活水来”出自南宋朱熹的《观书有感二首·其一》，哲理是：要不断接受新事物，才能保持思想的活跃与进步。D项，“旧时王谢堂前燕，飞入寻常百姓家”出自唐朝刘禹锡《乌衣巷》，意思是：晋代时王导谢安两家的堂前紫燕，而今筑巢却飞入寻常老百姓之家。蕴含哲理：事物是变化发展的，要用发展的观点看问题。

故本题选B。

9. 【答案】B

【解析】本题考查语言连贯。

观察选项，③①作首句，本段文字话题中心是“光”，③更适合作首句，排除CD，根据题干③的描述描述先后顺序来看，先描述“日光”，“月光”，“平原的光海”“反光”，最恰当的顺序为③①⑤②④。

故本题选B。

10. 【答案】B

【解析】本题考查熟语运用。

A项，锱铢必较：对锱和铢这样微小的量都要计较。形容斤斤计较。B项，猫鼠同眠：猫同老鼠睡在一起。比喻官吏失职，包庇下属干坏事。也比喻上下狼狈为奸。不符合语境。C项，

空谷足音：在空旷的山谷里听到的脚步声。比喻极难得的音讯或言论。符合语境。D项，河清海晏：形容天下太平，符合语境。

故本题选B。

11. 【答案】D

【解析】本题考查熟语运用。

A项，名落孙山：指考试或选拔没有录取。B项，不足为训：指不能当作范例或法则。C项，出自内心的，发自内心的期盼。D项，1. 形容书法遒劲有力。2. 形容文章深刻有力。语境中用来形容“绘画”，使用对象有误。

故本题选D。

12. 【答案】B

【解析】本题考查语病辨析。

B项，“莫不”意为“没有人不”，即“所有人都”，而“所有人都例外地受到怀念”是说不通的，可改为“都受到人民的怀念”。

故本题选B。

13. 【答案】A

【解析】本题考查语病辨析。

B项，语序不当，“她的晚年”应该为“晚年的她”；C项，语序不当。“虽然”放在“G20峰会”前边；D项，中途易辙，“南堡人民经过一个冬天的苦战：改为“经过南堡人民一个冬天的苦战”。

故本题选A。

14. 【答案】C

【解析】本题考查中外文学。

C项，《海底两万里》是凡尔纳的“海洋三部曲”之一，讲述的是博物学家阿尤纳斯、其仆人康塞尔和捕鲸手尼德·兰一起随“诺第留斯号”潜艇船长尼摩周游海底的故事。

故本题选C。

15. 【答案】C

【解析】本题考查古代文化常识。

A项，《论语》《大学》《孟子》《中庸》是“四书”；《诗经》《尚书》《礼记》《周易》《春秋》是“五经”。B项，“书”指的是礼节。D项，《古诗十九首》是汉代文人五言诗成熟的标志。

故本题选 C。

16. 【答案】 B

【解析】 本题考查搭配。

句意： Jerry 昨天给我发了邮件，但我还没有给他回复。 Reply to sb 回复 sb。题干中根据句意以及 yet，可知用完成时。

故本题选 B。

17. 【答案】 B

【解析】 本题考查 enough 用法。

句意： 护士们很认真细心地照看医院的病人。修饰 look after，应用副词，排除 AC； enough 修饰形容词/副词，应后置。

故本题选 B。

18. 【答案】 B

【解析】 本题考查固定搭配。

句意： Jerry 两年前就搬到这里了，但他始终不能适应这里的生活。 Get used to (doing) 习惯于/适应， to 介词，后跟动词，应用 doing 形式。

故本题选 B。

19. 【答案】 A

【解析】 本题考查定语从句。

句意： Jerry 在一家销售电脑的公司工作。定语从句缺主语，先行词为 a company，填 which。

故本题选 A。

20. 【答案】 C

【解析】 本题考查 make 搭配。

句意： 小麦能酿酒。 A be made of 由...组成，侧重看得出原材料， B be made from 由...组成，看不出原材料， C be made into 被制成...， D be made by sb，由 sb 所作。

故本题选 C。

21. 【答案】 B

【解析】 本题考查被动形式。

句意： 我没有完成工作，因此我不被允许回家。 I 和 allow 是被动关系， Be not allowed to do。

故本题选 B。

22. 【答案】 D

【解析】 本题考查 It 形式主语。

句意：新冠病毒最终会消失，这一点毋庸置疑。It 为形式主语，真正主语是从句，从句句意完整，用 that。

故本题选 D。

23. 【答案】 B

【解析】 本题考查被动形式。

句意：詹姆士邦德擅长化妆，他可以去任何地方而不被认出来。主语 he 和 recognize 之间是被动关系，排除 AD。根据句意，没有表示完成的含义，用一般被动式 be done。

故本题选 B。

24. 【答案】 C

【解析】 本题考查时态。

句意：我一整个晚上都在打游戏，这画面在我眼前浮现。Had been working 过去完成时，强调过去的过去，可推出，画面浮现属于过去的动作，这样 玩游戏为过去的过去，所以应用一般现在时。

故本题选 C。

25. 【答案】 C

【解析】 本题考查倒装。

句意：西安有那么多景点，以至于很多游客一天参观不完。So...that 句型，so 位于句首，要部分倒装。A 全倒装排除，B 不倒装排除，D 错误表达排除。

故本题选 C。

26. 【答案】 B

【解析】 本题考查动词辨析。

句意：我的车可以被调整到城市模式或沙漠模式。A be adopt to 被采用，B be adjusted to 被调整，C remedy for ...D 的方法，D treat 治疗；款待。

故本题选 B。

27. 【答案】 B

【解析】 本题考查形容词副词比较级。

句意：这个电影还没有我们看的另外一部电影的一半好。原级比较用“as……as”，否定形式用“not as……as”，形容词副词放在中间，倍数总在最前面。

故本题选 B。

28. 【答案】D

【解析】本题考查倒装句。

句意：只有当我登到山顶时，我才意识到在日落之前下山是不可能的。Only when 置于句首，句子应该部分倒装，即把助动词提前。

故本题选 D。

29. 【答案】A

【解析】本题考查宾语从句连接词。

句意：作为她最好的朋友，我能猜到她接下来会做什么。宾语从句中缺少“do”的宾语，且代指“事情”，用 what。

故本题选 A。

30. 【答案】D

【解析】本题考查连词词义辨析。

句意：我想和我的孩子们去周游中国，趁着他们小的时候来丰富孩子们的经验。Until “直到”，if “如果”，before “在……之前”，while “在……时”。

故本题选 D。

31—45 缺

46. 【答案】B

【解析】本题考查等高线判读。

等高线由高值向低值凸，为山脊，等高线由低值向高值凸，为山谷。从图上可以看出，学校所在地区，等高线向低值凸出，为山脊所在地。

故本题选 B。

47. 【答案】B

【解析】本题考查海拔高度。

对气温的影响海拔每升高 100 米，气温降低 0.6°C ，学校的海拔在 700-800 米之间。甲山顶的海拔在 1100-1200 之间。所以甲地和学校海拔高度相差 300-500 之间。故降低 1.8°C - 3°C 之间，甲山顶的气温范围为 13°C - 14.2°C 之间。

故本题选 B。

48. 【答案】 C

【解析】 本题考查区域所在的位置。

沪昆高铁沿途经过的是南方地区，经过的我国地理区域主要有，长江中下游平原地区，东南丘陵地区，云贵高原地区。不经过新疆、内蒙古和广西桂林地区。

故本题选 C。

49. 【答案】 A

【解析】 本题考查中国省份。

第一幅图为吉林省地图，吉林简称吉，省会长春。第二幅图为陕西省，简称陕，省会西安，B 错。第三幅图为安徽省，简称皖，省会合肥。第四幅图为贵州省地图，简称贵，省会贵阳，D 错。

故本题选 A。

50. 【答案】 A

【解析】 本题考查等压线的知识。

等压线越密集，风力越大。

故本题选 A。

51. 【答案】 B

【解析】 本题考查洋流的形成因素。

A 处的洋流为北半球中低纬度洋流的最北边洋流。为暖流，是由于受北半球地转偏向力的影响，向右偏。在该区域，受西南风的影响，所以会向右偏。

故本题选 B。

52. 【答案】 C

【解析】 本题考查洋流的分布。

甲是由低纬度海域流向高纬度海域的洋流，所以为暖流。乙是由高纬度海域流向低纬度海域的，所以为寒流。丙是由表层流向深层，所以为暖流，因为表层海水较暖，深层海水较冷。丁为寒流。

故本题选 C。

53. 【答案】 D

【解析】 本题考查气候的特点。

从图上可以看出，流量在七、八月份最低。意味着七八月份降水较少。典型的地中海气候，冬雨型气候。故本题选 D。

54. 【答案】D

【解析】本题考查黄河的流域范围。黄河从青藏高原发育，然后奔流入海。流过了青海、甘肃、宁夏、内蒙古、陕西、山西、河南、山东。没有流经河北省。故本题选 D。

55. 【答案】C

【解析】本题考查黄河的特征。

黄河下游地区地势平坦，流速慢，泥沙沉积，河床抬高，人工筑堤束水，形成地上河；几乎无支流汇入，流域面积小。故本题选 C。

56. 【答案】B

【解析】 $(a^2 + 3a) \div \frac{a^2 - 9}{a - 3} = a \times (a + 3) \times \frac{a - 3}{(a - 3)(a + 3)} = a$ 。故本题选 B。

57. 【答案】A

【解析】 $k > 0$ 时， $y = kx + 3$ 经过一二三象限， $y = \frac{k}{x}$ 经过一三象限， $k < 0$ 时， $y = kx + 3$ 经过一二四象限， $y = \frac{k}{x}$ 经过二四象限，只有 A 选项符合题意。故本题选 A。

58. 【答案】B

【解析】因为 PA 切 $\odot O$ 于 A 点，所以 $\triangle OAP$ 为直角三角形，又 $PA = 8$ ， $\odot O$ 的半径为 6，因此 $PO = \sqrt{OA^2 + PA^2} = 10$ ，所以 $BP = PO - OB = 10 - 6 = 4$ 。故本题选 B。

59. 【答案】A

【解析】由题可知， $AN = ND = 7.5$ ， $BD = CD = 4.5$ ，设 BN 为 x ，则 $BN = \sqrt{ND^2 - BD^2} = 6$ ，因此 $AB = AN + NB = 6 + 7.5 = 13.5$ 。故本题选 A。

60. 【答案】D

【解析】 $2x^2 - 6x - 8 = x^2 - 3x - 4 = (x - 4)(x + 1) = 0$ ， $\therefore x_1 = -1, x_2 = 4$ 。故本题选 D。

61. 【答案】C

【解析】有题可知，第 n 行的最后一个数字为以 1 为首项，3 为公差的等差数列，则第 n 行的最后一个数字为 $1 + 3(n - 1) = 3n - 2$ ，令 $2002 = 3n - 2 \Rightarrow n = 668$ 。故本题选 C。

62. 【答案】B

【解析】因为 $\angle ABC = 90^\circ, \angle A = 60^\circ$, $AC = 4\text{cm}$, 则 $AB = 2AC = 8\text{cm}$ 。故本题选 B。

63. 【答案】B

【解析】由题, 令 $b_n = na_n$, 由 $2na_n = (n-1)a_{n-1} + (n+1)a_{n+1}$, 得 $2b_n = b_{n-1} + b_{n+1}$,

$b_n - b_{n-1} = b_{n+1} - b_n$, 则 $\{b_n\}$ 是以 $b_1 = a_1 = 1$ 为首项, 以 $b_2 - b_1 = 2a_2 - a_1 = 3$ 为公差的等差数列,

则 $b_n = 3n - 2, \therefore na_n = 3n - 2, a_n = \frac{3n-2}{n}, a_8 = \frac{3 \times 8 - 2}{8} = \frac{11}{4}$ 。故本题选 B。

64. 【答案】D

【解析】 $y = 6x^2$ 图像过 $(0,0)$ 点。故本题选 D。

65. 【答案】C

【解析】由题, 因为 $f(x+4) = f(x-2)$, 则 $f[(x+2)+4] = f[(x+2)-2]$, 即

$f(x) = f(x+6)$, 因此函数周期为 6, 因此 $f(1219) = f(1)$, 又 $f(x)$ 是定义在 R 上的偶函数,

因此 $f(1) = f(-1)$, 因为 $x \in [-3,0]$ 时, $f(x) = 6^{-x}$, 因此 $f(1219) = f(-1) = 6^1 = 6$ 。故本题选

C。

66. 【答案】C

【解析】画图可知, 当目标函数 $Z = 2x + y$ 经过 $\begin{cases} 2x-1 \geq 0 \\ x-y \leq 0 \end{cases}$ 所代表的两条直线的交点, 即

$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ 时取值最小, $Z = 2x + y$ 的最小值为 $\frac{3}{2}$ 。故本题选 C。

67. 【答案】A

【解析】 $f\left(\frac{2021}{2}\right) = f\left(1010 + \frac{1}{2}\right) = f\left(\frac{1}{2}\right) = \log_2 \frac{1}{2} = \log_2 2^{-1} = -1$ 。故本题选 A。

68. 【答案】C

【解析】若 1 名男教师和 2 名女教师参加, 且 2 名女教师的发言不相邻, 则有

$2 \times C_4^1 \times C_3^2 = 24$ 种, 若 2 名男教师和 1 名女教师参加, 且 2 名男教师的发言不相邻, 则有

$2 \times C_4^2 \times C_3^1 = 36$ 种, 因此一共有 $24 + 36 = 60$ 种。故本题选 C。

69. 【答案】C

【解析】设双曲线的一条渐近线方程为 $y = \frac{b}{a}x$, 双曲线的渐近线被圆 $x^2 + y^2 - 10x = 0$ 即

$(x-5)^2 + y^2 = 25$ 所截的两条弦长之和为 12, 设圆心到直线的距离 $d = \frac{5b}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \sqrt{25-9} = 4$,
 所以 $5b = 4c, b = \frac{4}{5}c, \therefore a = \frac{3}{5}c, \therefore |AP - BP| = 2a$, 由正弦定理可得, $\frac{AP}{\sin B} = \frac{PB}{\sin A} = \frac{AB}{\sin P} = 2R$,

$\therefore \sin B = \frac{AP}{2R}, \sin A = \frac{PB}{2R}, \sin P = \frac{2c}{2R} = 2R$, $\frac{|\sin P|}{|\sin A - \sin B|} = \frac{\frac{2c}{2R}}{\left| \frac{BP}{2R} - \frac{AP}{2R} \right|} = \frac{2c}{2a} = \frac{5}{3}$. 故本题选 C.

70. 【答案】B

【解析】 设 $g(x) = f(x) - \frac{1}{2}x^3$, 则 $g(x) - g(-x) = f(x) - \frac{1}{2}x^3 - f(-x) - \frac{1}{2}x^3 = 0$, 故函数 $g(x)$ 为偶函数, $\therefore x \in (0, +\infty)$ 时, $g'(x) = f'(x) - \frac{3}{2}x^2 > 0$, \therefore 函数 $g(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上是增函数, 函数 $g(x)$ 在 $(-\infty, 0)$ 上的减函数, $f(m-2) - f(m) = g(m-2) + \frac{1}{2}(m-2)^3 - g(m) - \frac{1}{2}m^3 = g(m-2) - g(m) - 3m^2 + 6m - 4 \geq -3m^2 + 6m - 4$, $\therefore g(m-2) \geq g(m), \therefore |m-2| \geq |m|$, 解得 $m \leq 1$, \therefore 实数 m 的取值范围为 $(-\infty, 1]$. 故本题选 B.

71. 【答案】D

【解析】 五次测量值求平均值计算, 得 D 选项正确. 故本题选 D.

72. 【答案】C

【解析】 声波在固体中传播速度最快, 电磁波的传播速度与介质有关, 声音的响度与振幅以及离声源的距离有关, 声音不可以在真空中传播. 故本题选 C.

73. 【答案】C

【解析】 电流的周围存在磁场, ABD 不符合题意, 地球周围有地磁场, 故本题选 C.

74. 【答案】C

【解析】 霜、雪、冰雹是水蒸气凝华形成, 雾、露是水蒸气液化形成, 所以 C 选项正确, 故本题选 C.

75. 【答案】C

【解析】 电能是二次能源, 风能、太阳能、潮汐能是一次能源, 故本题选 C.

76. 【答案】B

【解析】 惯性是物体本身具有的属性, 惯性是物体保持原来运动状态不变的性质, 一切物体都具有惯性, 惯性只有大小, 没有方向, 故 B 错误. 故本题选 B.

77. 【答案】D

【解析】水平面光滑时，只有拉力做功，水平面粗糙时，拉力和摩擦力做功，合外力做功不相同，根据动能定理，可知末动能不相同，A、B 错误；受力 不一样，根据牛顿第二定律可知，加速度大小不一样，所以运动时间不相同，C 错误；根据做功公式，可知拉力做功相同，D 正确。故本题选 D。

78. 【答案】C

【解析】极限频率越大的金属逸出功越大，A 正确；放射性元素的半衰期只与原子内部结构有关，与温度无关，B 正确；查德威克发现了中子，贝克勒尔发现了天然放射现象，故 C 错误；卢瑟福发现了质子，D 正确。故本题选 C。

79. 【答案】D

【解析】若向上移动 P，副线圈匝数增大，电容器两端的电压增大，根据 $Q=CU$ 可知电容器所带电荷量增大，A 错误；若保持 P 不动，向上移动 R 的滑片，则变阻器接入电路的电阻增大，电流减小，故灯泡变暗，B 错误；由甲图可知，周期 $T=0.02s$ ，频率 $f=1/T=50Hz$ ，故 C 错误；根据甲图可知，电压有效值为 22V，若保持 P 不动，根据 $U_1/U_2=n_1/n_2$ 可知，电容器 C 两端的电压为 11V。D 正确，故本题选 D。

80. 【答案】D

【解析】金属盘的电流方向与旋转方向一致，由右手螺旋定则可知，金属盘左端为 N 极，根据同名磁极相排斥，异名磁极相吸引可知小磁针 S 极向右偏转，故本题选 D。

81. 【答案】C

【解析】：①萃取法是利用溶质在互不相溶的溶剂里溶解度的不同，用一种溶剂把溶质从另一溶剂所组成的溶液里提取出来的操作方法，属于物理方法。②蒸馏法是分离、纯化液态混合物的一种常用的方法，属于物理方法。③电解法是利用直流电进行氧化还原反应的方法，原理是电流通过物质而引起化学变化，该化学变化是物质失去或获得电子（氧化或还原）的过程，属于化学方法，④热分离法属于化学方法。故选 C。

82. 【答案】C

【解析】：化学变化和物理变化的本质区别是是否新物质生成。故 A.烧杯破碎为物理变化，A 项错误；B.气球爆炸为物理变化，B 项错误；C.铜生锈生成了铜锈则为化学变化，C 项正确；D.玉米磨成面为物理变化，D 项错误，故选 C。

83. 【答案】C

【解析】：A.酸雨中所含的酸性物质主要是硫酸和硝酸，酸雨的形成最主要的是我们人类

过度的燃烧含硫元素的煤炭以及对其原料的使用，因此控制二氧化硫污染是防止酸雨最有效的措施，A项正确；B光化学烟雾形成的最根本的条件是空气中高浓度碳氢化合物和氮氧化合物的存在，B项正确；C.温室效应 主要由过多排放二氧化碳和甲烷等所致，C项错误；D.而水体中的营养物质大部分是氮磷营养盐，因此水体富营养化的原因主要是含有大量氮和磷造成的，D项正确。

84.【答案】A

【解析】：溶液质量=溶质质量+溶剂质量；溶质质量分数=溶质质量/溶液质量×100%。设原溶液的质量是x，那么溶质的质量为30%x；由蒸发溶剂前后溶质的质量不变，则：蒸发溶剂后溶质的质量分数=20%x/(x-10g)×100%=30%，解得：X=30g，故选：A。

85.【答案】D

【解析】：同一元素的微粒，电子数越多，半径越大。如钠原子>钠离子；同一周期内元素的微粒，阴离子半径大于阳离子半径；同类离子与原子半径比较相同；具有相同电子层结构的离子（单核），核电荷数越小，半径越大；同一元素高价阳离子半径小于低价阳离子半径，又小于金属的原子半径。故选：D。

86.【答案】D

【解析】：A.中子数为10的氧原子： $^{18}_{8}\text{O}$ ，A项错误；B.石墨转化金刚石是化学变化，所以既有旧键的断裂，又有新键的生成，B项错误；C.N₂的分子中是氮氮三键，C项错误；D.O₂和O₃互为同素异形体，D项正确。

87.【答案】C

【解析】：A.NH₄NO₃为强酸弱碱盐会发生水解，所以1L0.1mol/L NH₄NO₃溶液中，NH₄⁺的数目小于0.1N_A，故A错误；B.56gFe与足量热浓硝酸反应生成NO₂，在反应过程中，消耗1molFe生成3mol的NO₂，NO₂会发生转化为N₂O₄的可逆反应，所以NO₂分子的数目小于3N_A，故B错误；C.29.4gCu(OH)₂为0.3molCu(OH)₂，用惰性电极电解CuSO₄溶液后，如果加入0.3molCu(OH)₂能使溶液复原，则说明阳极上析出的是0.3mol氧气，阴极上析出的是0.3mol铜和0.3mol氢气，故转移1.2mol电子即1.2N_A个，C正确；D.氯仿是液态，22.4L不是1mol，含有C-Cl键数为0.3N_A是根据气体计算出来的，所以这里是错的，D项错误。

88.【答案】AD

【解析】：等浓度时，强酸弱碱混合，由于所含氢离子和氢氧根离子浓度一样，所以可以

完全反应,但弱碱中含有弱电解质阳离子,所以水解后溶液呈酸性,故 A 正确。B.在含有 CaCO_3 沉淀的溶液中通入 HCl , 其中 H^+ 和 CO_3^{2-} 反应生成 CO_2 和 H_2O , 促进了 CaCO_3 沉淀溶解, 使电离反应向正方向进行, $c(\text{Ca}^{2+})$ 增大, 故 B 错误; 含 2mol NaOH 的溶液与 1mol CO_2 完全反应后, 形成 Na_2CO_3 , Na_2CO_3 会发生水解, CO_3^{2-} 部分水解为 HCO_3^- , 所以溶液中 $c(\text{Na}^+)$ 大于 $2c(\text{CO}_3^{2-})$, 故 C 错误; 在 NH_4Cl 溶液中通入适量氨气, 通过增加一水合氨浓度从而抑制铵根离子的水解, 增加溶液中铵根离子的浓度, 并保持氯离子浓度不变, 故 D 正确。(选项有问题)

89. 【答案】B

【解析】首先由 W 元素原子 L 层电子数是 K 层电子数的 3 倍, 得知 W 是氧; 由 W 和 Y 元素原子的最外层电子数相同, Y 的核电荷数比 W 大, 且都小于 20, 所以 Y 为硫; 由 Z 的核电荷数比硫大, 小于 20, 金属元素, Z 元素原子的最外层电子只有一个, 得知 Z 是钾; 由 X 元素原子的最外层电子数是 Y 元素原子最外层电子数的一半, 硫的核电荷数比 X 大, X 的原子序数比氧大, 所以 X 是铝; V 元素原子的最外层电子只有一个, 非金属元素, V 的核电荷数比氧小, 所以 V 是氢。A.钾离子的检验为(焰色反应), 故 A 正确; B. Al^{3+} 、 S^{2-} 、 K^+ 的半径比较: $\text{S}^{2-} > \text{K}^+ > \text{Al}^{3+}$, 故 B 错误; C.W 与 V 可形成化合物为 H_2O_2 , 故 C 正确; D, 氢氧化钾的碱性大于氢氧化铝, 故 D 正确。

90.缺条件

2020 年洛阳瀍河区招聘教师理综真题答案解析

一、单选题

1. 【答案】B

【解析】201000 万用科学计数法表示应改写为 2.01×10^9 。故本题选 B。

2. 【答案】D

【解析】 $3a^3b^2 \div a^2b^2 = 3a$ 。故本题选 D。

3. 【答案】D

【解析】 $\sqrt{16} = 4$ 是有理数； -0.25 的倒数是 -4 ； $\sqrt{9} = 3$ ， $\sqrt{9}$ 的平方根是 $\pm\sqrt{3}$ ；0 的平方根是 0。故本题选 D。

4. 【答案】C

【解析】 $2^6 = 64$ ， $(\sqrt{7})^6 = 343$ ， $(\sqrt[3]{9})^6 = 81$ ， $64 < 81 < 343$ ，则 $2 < \sqrt[3]{9} < \sqrt{7}$ 。故本题选 C。

5. 【答案】A

【解析】设盈利的空调原价 x 元，亏损的空调原价 y 元，则

$x(1+25\%) = 2000$ ， $y(1-20\%) = 2000$ ， $x = 1600$ ， $y = 2500$ ， $x + y = 4100 > 4000$ ，所以这笔交易盈利 100 元。故本题选 A。

6. 【答案】A

【解析】甲的平均数是 85，乙的平均数也是 85，甲的方差是 35.5，乙的方差是 41，所以甲的方差较小，甲的成绩更稳定。故本题选 A。

7. 【答案】B

【解析】由题可知，菱形边长为 5，两条对角线长为 6 和 8，所以菱形面积为 $6 \times 8 \div 2 = 24$ 。故本题选 B。

8. 【答案】A

【解析】三角形重心在高线上，则中线与高线重合，该三角形一定为等腰三角形。故本题选 A。

9. 【答案】B

【解析】有题意可知，在保持主视图和左视图不变的情况下，最多拿掉 1 个小方块。故本题选 B。

10. 【答案】 C

【解析】由题意，圆心角 90 度扇形的弧长 $l = \frac{90}{360} \cdot 2\pi r = \frac{1}{4} \times 2\pi \times 6 = 3\pi$ 。故本题选 C。

11. 【答案】 A

【解析】由题， $x_1 + x_2 = -1, x_1 \cdot x_2 = -1$ ，则 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2} = 1$ 。故本题选 A。

12. 【答案】 D

【解析】由题意可知，条件①符合 SSS，条件②符合 SAS，条件③不符合三角形全等判定定理，条件④符合 AAS，条件⑤符合 ASA，故判定 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 全等的条件有 4 个。故本题选 D。

13. 【答案】 C

【解析】由题可知， $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1, a + b = (a + b) \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right) = 2 + \frac{b}{a} + \frac{a}{b} \geq 4$ ，当且仅当 $a = b$ 时，取最小值 4。故本题选 C。

14. 【答案】 C

【解析】把长方形框架拉成平行四边形，则长方形底不变，高变小，所以面积变小。故本题选 C。

15. 【答案】 A

【解析】由题，等腰三角形两底角度数为 $(180^\circ - 84^\circ) \div 2 = 48^\circ$ ，则腰上的高与底边所成度数为 $180^\circ - 48^\circ - 90^\circ = 42^\circ$ 。故本题选 A。

16. 【答案】 C

【解析】由题，数据排列后为：0，1，2，5，6，6，8，则中位数为 5，众数为 6。故本题选 C。

17. 【答案】 D

【解析】角的大小和角的边长无关，故 D 错。故本题选 D。

18. 【答案】 D

【解析】空集是任何集合的子集，故①错；空集是任何一个非空集合的真子集，故②错；空集的元素个数为 0，故③正确；空集只有一个子集，故④错，故有 3 个错误。故本题选 D。

19. 【答案】 C

【解析】相似三角形周长比等于相似比，面积比等于相似比的平方，故面积比为 4: 9。

故本题选 C。

20. 【答案】 C

【解析】 7 个球选出编号之积为偶数，则有两种情况，一种是从 3 个偶数中选择两个，选法为 $\frac{C_3^2}{C_7^2} = \frac{1}{7}$ ，另一种是从 3 个偶数中选择一个 4 个奇数中选择一个，选法为 $\frac{C_3^1 C_4^1}{C_7^2} = \frac{4}{7}$ ，则概

率之和为 $\frac{5}{7}$ 。故本题选 C。

21. 【答案】 D

【解析】 事件 AB 相互独立，则 $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = 0.2 + 0.5 - 0.2 \times 0.5 = 0.6$ 。

故本题选 D。

22. 【答案】 D

【解析】 圆心 $(0,0)$ 到直线 $3x - 4y - 9 = 0$ 的距离 $d = \frac{|-9|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{9}{5} < 2 = r$ ，故直线与圆相交

但不过圆心。故本题选 D。

23. 【答案】 C

【解析】 由题长方形的宽为 $(12 \times 12 - 36) \div 12 = 9$ 。故本题选 C。

24. 【答案】 B

【解析】 因为 a, b, c 为整数，且 $|a-b| + |c-a| = 1$ ，则① $|a-b| = 0, |c-a| = 1$ 或

② $|a-b| = 1, |c-a| = 0$ 。当①成立时， $a = b, |b-c| = 1$ ；当②成立时， $a = c, |b-c| = 1$ ，综上 $|b-c| = 1$ ，

所以 $|a-b| + |b-c| + |c-a| = 2$ 。故本题选 B。

25. 【答案】 A

【解析】 $C_U A = \{1, 2, 6, 7, 8\}, C_U B = \{2, 4, 5, 7, 8\}$ ，则 $(C_U A) \cap (C_U B) = \{2, 7, 8\}$ 。故本题选 A。

26. 【答案】 B

【解析】 由题 $\begin{cases} m+n=7-m \\ m-n=1+n \end{cases}, \begin{cases} m=3 \\ n=1 \end{cases}, m-n=2$ 。故本题选 B。

27. 【答案】 A

【解析】由题 $m+3=4, m=1$ ，则直线为 $y=-x-3$ ，则直线一定不过第一象限。故本题选 A。

28. 【答案】 C

【解析】 $x^2+2x+1=(x+1)^2$ ，可用完全平方公式。故本题选 C。

29. 【答案】 A

【解析】一元二次方程 $ax^2-4x+3=0$ ，则 $a \neq 0$ ，又 a 为自然数， $\Delta=16-12a \geq 0, \therefore a \leq \frac{4}{3}, \therefore a=1$ 。故本题选 A。

30. 【答案】 D

【解析】由题 $1-x \neq 0, x+1 > 0, \therefore x \in (-1, 1) \cup (1, +\infty)$ 。故本题选 D。

31. 【答案】 D

【解析】斜杠“/”是 URL 地址中用到的分隔符；反斜杠“\”是 Windows 系统文件目录结构使用的分隔符，如：D:\我的文档。对应地，双反斜杠\\在 windows 里表示绝对地址的第一项，后面跟 IP 地址或计算机名，就是需要打开这个 IP 地址或计算机名对应主机的网络共享资源。故本题选 D。

32. 【答案】 A

【解析】把图片彩印不属于数字化图像获取的途径。故本题选 A。

33. 【答案】 C

【解析】资源管理器就是以树状形式保存数据，主目录接着一级一级的文件夹，就像树一样。故本题选 C。

34. 【答案】 A

【解析】B. 要在 Word 中添加页眉，可选择“视图”菜单中的“页眉和页脚”命令，或者“插入”菜单中“页码”命令；C. 页眉、页脚可以同时出现，但不能同时编辑；D. 设置页眉页脚后，双击页眉、页脚区可以修改其中的内容。故本题选 A。

35. 【答案】 A

【解析】不可安装盗版软件。故本题选 A。

36. 【答案】 B

【解析】行称为元组，二维表称为关系。故本题选 B。

37. 【答案】 B

【解析】IP 地址中第一个十进制数范围，A 类：1-126；B 类：128-191；C 类：192-223。

IP 地址中每一个十进制数不能大于 255。故本题选 B。

38. 【答案】B

【解析】机器人能与人对话，主要是运用了人工智能中的自然语言理解技术。故本题选 B。

39. 【答案】A

【解析】计算机处理信息的工作过程是收集信息→处理与存储信息→输出信息。故本题选 A。

40. 【答案】B

【解析】只读属性是只能看不能修改。故本题选 B。

41. 【答案】D

【解析】文件名中不允许出现的九个字符为：?*<>| \: "。故本题选 D。

42. 【答案】B

【解析】十进制转换成二进制的方法是倒序取余法。故本题选 B。

43. 【答案】B

【解析】两个窗口间切换 Alt+Tab 和 Alt+Esc。Shift+Tab：移到上一个选项卡。故本题选 B。

44. 【答案】C

【解析】A 在 word 中表格也有对数据进行排序的功能；B 中 PowerPoint 表格没有对数据排序的功能；C 中 Excel 提供了对数据进行排序的功能；D 编程也可以解决排序问题。故本题选 C。

45. 【答案】A

【解析】在文本单元格格式中，数字作为文本处理。单元格显示的内容与输入的内容完全一致。故本题选 A。

46. 【答案】D

【解析】用段落格式的设定来增加段前段后距。故本题选 D。

47. 【答案】D

【解析】使用范围最广泛的国标码(GB)属于汉字编码中的 ASCII 码。故本题选 D。

48. 【答案】B

【解析】日常浏览的网页上的链接都属于超链接。故本题选 B。

49. 【答案】A

【解析】“记事本”自带的文件存储格式是.txt。故本题选 A。

50. 【答案】B

【解析】\$A1: \$A5 单元格的名称是列标行号，\$是绝对引用标识，对横行进行相对引用，对纵行进行绝对引用。故本题选 B。

51. 【答案】C

【解析】根据杠杆平衡条件，为了省力应该用动力臂大于阻力臂的杠杆，故 A 错；动滑轮不能改变力的方向，但省一半力，故 B 错；盘山公路可以看做是一种斜面，斜面可以省力，故 C 正确；使用滑轮组可以省力，但不能省功，故 D 错误。故本题选 C。

52. 【答案】C

【解析】由题可知，小明相等的时间内骑行的距离相等，但不能确定该运动一定是匀速直线运动。可能每一秒内是变速运动，但每一秒内骑行的距离都为 5 米，也可能是匀速直线运动。但一定不是匀加速直线运动。故本题选 C。

53. 【答案】A

【解析】根据电流磁效应，电磁铁通电时有磁性，断电时磁性消失，故 A 错；电磁铁的磁性强弱与通电电流、线圈匝数还有铁芯有关。相同条件下，电流越强，磁性越强；相同条件下，匝数越多，磁性越强，相同条件下，有铁芯比无铁芯磁性强。故本题选 A。

54. 【答案】D

【解析】球离脚后，在水平草地上向前滚动的过程中，靠惯性运动，球脱离了脚，脚没有给球施加力，对球不做功，故 D 正确，A、B、C 错误。故本题选 D。

55. 【答案】B

【解析】设杆高为 x ，根据题意知， $\frac{x}{8} = \frac{1.6}{3.2}$ ，解得 $x=4\text{m}$ 。故本题选 B。

56. 【答案】C

【解析】由题意知，物体做自由落体运动， $\frac{1}{2}gt^2=H$ ， $\frac{1}{2}g\left(\frac{t}{2}\right)^2=\frac{H}{4}$ ，故下降 $\frac{t}{2}$ 时间时，下落高度为 $\frac{H}{4}$ ，离地高度为 $\frac{3}{4}H$ ，故本题选 C。

57. 【答案】B

【解析】甲乙两图使用的是水平滑轮，拉力克服的是摩擦力。甲图为定滑轮，定滑轮不省力不费力，物体向右匀速运动，根据受力平衡， $F_{甲}=f=20\text{N}$ ，乙图为动滑轮，动滑轮省一半

力，则 $F_c = 1/2 f = 10N$ 。故本题选 B。

58. 【答案】 C

【解析】由图知，0-20s，质点的速度一直为正，说明质点一直正向运动，20s 末离出发点最远，不可能回到出发点，故 A 错误；5-15s 内，质点做匀加速直线运动，加速度为

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{16-8}{15-5} = 0.8m/s^2, \text{ 故 B 错误；15-20s 内做匀减速直线运动，加速度为}$$

$$a' = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0-16}{20-15} = -3.2m/s^2, \text{ 加速度大小为 } 3.2m/s^2, \text{ 故 C 正确；由图像与时间轴围成的}$$

面积表示位移可知，10s 末质点速度为 12m/s，5-15s 过程中前 5s 位移为 $x = \frac{8+12}{2} \times 5m = 50m$ ，

故 D 错误。故本题选 C。

59. 【答案】 C

【解析】过磷酸钙是酸性肥料，与硝酸铵同时使用， NO_3^- 在 H^+ 环境中具有强氧化性，与 NH_4^+ 发生氧化还原反应，引起硝态氮分解逸出氮氧化物，导致氮元素损失，从而降低肥效，故本题选 C。

60. 【答案】 D

【解析】玻璃仪器内壁看不到污物，呈无色透明状或倒出的水无色透明，不一定干净，当洗过的玻璃仪器内壁的水既不聚成水滴也不成股流下时，表示已洗干净。故本题选 D。

61. 【答案】 C

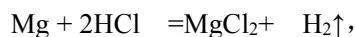
【解析】C 项中用盐酸除去 Na_2CO_3 的同时，也消耗了 NaOH，违背了除杂不能消耗目标产物的原理，故本题选 C。

62. 【答案】 B

【解析】易拉罐可用于回收铝、铁等金属，A 项正确；废报纸可回收重新做纸，B 项错误；废旧电池含有大量重金属如铅，汞等，属于有害垃圾，C 项正确；剩饭剩菜属于厨余垃圾，D 项正确，故本题选 B。

63. 【答案】 B

【解析】本题用极值法进行计算。设 7.2g Mg 完全反应生成 H_2 质量为 x ，



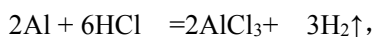
$$24 \qquad \qquad \qquad 2$$

$$7.2g \qquad \qquad \qquad x$$

$$\frac{24}{7.2g} = \frac{2}{x}$$

解得, $x=0.6g$

设 7.2g Al 完全反应生成 H_2 质量为 y ,



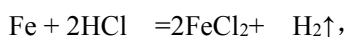
$$54 \qquad \qquad \qquad 6$$

$$7.2g \qquad \qquad \qquad y$$

$$\frac{54}{7.2g} = \frac{6}{y}$$

解得, $y=0.8g$

设 7.2g Fe 完全反应生成 H_2 质量为 z ,



$$56 \qquad \qquad \qquad 2$$

$$2.7g \qquad \qquad \qquad z$$

$$\frac{56}{7.2g} = \frac{2}{z}$$

解得, $z \approx 0.26g$

Mg、Al、Fe 混合物共 7.2g, 故生成 H_2 质量应该大于 0.26g, 小于 0.8g, 本本题选 B。

64. 【答案】B

【解析】磷脂分子的合成场所是光面内质网, 故本题选 B。

65. 【答案】C

【解析】由于玉米原种细胞内无耐高温基因, 因此诱导玉米发生染色体变异也不会出现耐高温形状, C 说法不科学, 故本题选 C。

66. 【答案】B

【解析】细胞癌变后, 细胞膜上的糖蛋白减少, 使得癌细胞扩散和转移, 故本题选 B。

67. 【答案】A

【解析】动植物细胞的边界都是细胞膜, 植物细胞的细胞壁是全透性的, 不能作为植物细胞的边界, 故本题选 A。

68. 【答案】C

【解析】植物的果实是由子房发育而成, 其中子房壁发育成果皮, 故果皮的颜色由母株的基因决定, 与所授花粉基因没有关系, 故红色番茄植株上所结果的果皮颜色为红色, 果皮

基因为 Dd；根据基因自由组合定律可知种子中胚的基因组成为 DD 或 Dd，故本题选 C。

69. 【答案】B

【解析】食物链的写法是从生产者开始到最高级别消费者，A 选项是从非生物的阳光开始，故 A 错误。C 选项中梅花鹿和兔子都是植食性的动物，他们之间不存在不是关系，故 C 错误。D 选项中熊猫和孔雀都是植食性的动物，他们之间不存在不是关系，故 D 错误。故本题选 B。

70. 【答案】D

【解析】由于基因控制蛋白质合成的过程中 DNA 中的碱基：mRNA 中的碱基：蛋白质中的氨基酸=6：3：1，此题蛋白质中的氨基酸数量为 1000 个，那么 mRNA 中的碱基应为 3000 个，控制蛋白质合成的过程中 DNA 中的碱基为 6000 个，故本题选 D。

二、多选题

71. 【答案】ABD

【解析】在 Windows 系统的资源管理器中，文件可以按名称、类型、修改日期、大小来排序显示。故本题选 ABD。

72. 【答案】ABCD

【解析】网络防火墙的主要功能有抵御非法用户入侵、隔离网段、提供代理服务、流量控制。故本题选 ABCD。

73. 【答案】CD

【解析】设置页边距不会影响原有的段落缩进，页边距的设置可以应用于整篇文档或插入点之后的文档。故本题选 CD。

74. 【答案】BCD

【解析】word 能够设置文字排版。故本题选 CD。

75. 【答案】BCD

【解析】BCD 都可以进行操作，A 不可以，修改工作表中的数据，图表的数据会随之改变。故本题选 BCD。

76. 【答案】CD

【解析】电流表和电压表位置互换后，电压表串联接入电路中测电源的电压，由于电压表电阻很大，因此电路中电流就很小，几乎没有电流通过，电流表示数为 0，电流表电压表均不会被烧坏，电压表示数约为电源电压。故本题选 CD。

77. 【答案】ACD

【解析】根据公式可得 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知，质量 m 相同的不同物体，密度 ρ 大的体积 V 小，体积和质量都相等的铜球和铝球两球中，因为铜的密度比铝的密度大，所以铜的体积比铝的体积小，而两球的体积相等，则铜球是空心的，如果铝球是空心的，则铜球一定是空心的，如果铝球是空心的，则铜球空心部分更大，故 ACD 正确。故本题选 ACD。

78. 【答案】ABC

【解析】根据法拉第电磁感应定律 $E = n \frac{\Delta\phi}{\Delta t}$ ，得感应电动势的大小与磁通量的变化率成正比。磁通量变化越快，感应电动势越大，故 D 说法正确，不符合题意；磁通量越大、磁通量变化越大、磁场越强都不能得出磁通量变化率越大，故不能得出感应电动势越大，故 ABC 错误，符合题意。故本题选 ABC。

79. 【答案】AB

【解析】根据 x 和 t^2 的关系图像得出位移时间关系式为： $x = t^2$ ，根据匀变速直线运动的位移时间公式为 $x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ 可知，初速度大小为 0，加速度 $a = 2 \text{m/s}^2$ ，且加速度恒定不变，故 A 正确；根据 $\Delta x = a t^2 = 2 \times 1 \text{m} = 2 \text{m}$ 可知，任意相邻 1s 内的位移差都为 2m，故 B 正确；0-2s 内的位移为 $x_2 = t^2 = 4 \text{m}$ ，第 1s 的位移 $x_1 = t^2 = 1 \text{m}$ ，则第 2s 内的位移为 3m，故 C 错误；物体第 3s 内的位移为 $x_3 = 3^2 - 2^2 = 5 \text{m}$ ，则第 3s 内的平均速度为 $\bar{v} = \frac{x_3}{t_3} = \frac{5}{1} \text{m/s} = 5 \text{m/s}$ ，故 D 错误。故本题选 AB。

80. 【答案】AD

【解析】由图可知，电路是一个并联电路，共有三个支路。其中 R_3 与 R_4 串联在同一支路中，电压表测 R_4 两端的电压。假设 R_1 断路，外电路总电阻增大，路段电压增大，电压表和电流表示数均增大，符合题意，故 A 正确；假设 R_2 断路，电流表无示数，不符合题意，故 B 错误；假设 R_3 断路，电压表将无示数，不符合题意，故 C 错误；假设 R_4 断路，因为电压表的内阻很大，电路中总电阻变大，路段电压增大，而中间支路的分流会变大，所以 A 会增大，故符合题意。故本题选 AD。

81. 【答案】AB

【解析】将 M、N 当作整体，水平方向拉力等于滑动摩擦力，竖直方向重力等于支持力，

根据 $f = \mu F_N$ ，则有 $\mu = \frac{f}{F_N} = \frac{F}{(M+m)g} = 0.25$ ，故A正确；细线与竖直方向夹角 $\theta=60^\circ$ ，

将绳子的拉力分解成水平方向与竖直方向，则绳子水平分力大小 $F'=2.5\text{N}$ ，对M受力分析， $F_F=F'=2.5\text{N}$ ，故B正确；若没有绳子的拉力，木块M对木块N的压力大小为10N，再加之拉力的分力，因此木块M对木块N的压力大于10N，故C错误；当看成整体时，无论 θ 变小，还是变大，拉动M、N一起匀速运动所需拉力仍等于5N，故D错误。故本题选AB。

82. 【答案】ABCD

【解析】化学变化常常伴随有发光发热、变色、生成沉淀、放出气体等现象，故本题选ABCD。

83. 【答案】BCD

【解析】空气中含有多种物质，属于混合物，A选项错误；工业上用分离液态空气法分离出空气中的氧气，可用于医疗急救，B选项正确；氮气大约占空气体积的78%，空气中含量最多的是氮气，C选项正确；氧气具有氧化性，助燃性，化学性质比二氧化碳活泼，D选项正确。

84. 【答案】BCD

【解析】己烯和环己烷的分子式均为 C_6H_{12} 且结构式不同，互为同分异构体，A选项正确；乙烷和氯气在光照下反应产物中HCl易溶于水，B选项错误；糖类中的单糖不能发生水解反应，C选项错误；乙酸乙酯在NaOH溶液中会发生水解反应，D选项错误。

85. 【答案】ABC

【解析】燃料电池的电极可以相同，电极也可以是导电非金属，A选项错误；原电池的负极发生氧化反应，B选项错误；牺牲阳极的阴极保护法是用了原电池原理，C选项错误；原电池中阴离子向负极移动，电解池中阴离子向阳极移动，D选项正确。故本题选ABC。

86. 【答案】ABD

【解析】完全变态发育是昆虫在个体发育中经过卵、幼虫、蛹和成虫等4个时期，完全变态发育的幼虫与成虫在形态结构和生活习惯上明显不同，如蚊子、苍蝇、菜粉蝶、蜜蜂等。不完全变态发育指幼虫与成虫的形态结构和生活习性非常相似，但各方面未发育成熟，发育经过卵、若虫、成虫3个时期，如蝗虫、蟑螂、蟋蟀等。故本题选ABD。

87. 【答案】BC

【解析】吸气时，外界空气中的氧通过呼吸道进入肺，随后进入肺泡，肺泡外缠绕着毛细血管，氧气扩散到肺泡外毛细血管的血液里，与血液中的血红蛋白结合随后进入血液循环

系统运输到身体各处。因此外界空气中的氧要进入人体内组织细胞必须经过呼吸系统和血液循环系统，故本题选 BC。

88. 【答案】 ABD

【解析】生命活动的正常进行离不开信息传递，故 A、B 正确；声波、光照、温度等都属于物理信息，故 D 正确；生态系统中信息传递往往都是双向的，但不都是双向的，故 C 错误。故本题选 ABD。

89. 【答案】 CD

【解析】单侧光引起胚芽鞘尖端的生长素向背光侧运输，但不属于极性运输，故 A 错误；生长素的主要合成部位是具分生能力的组织，主要是幼嫩的芽、叶和发育中的种子，故 B 错误；故本题选 CD。

90. 【答案】 ACD

【解析】验证光合作用能产生淀粉的实验中，首先将实验植物做饥饿处理是消除原有的淀粉对实验结果的影响，实质是消除无关变量对实验结果的影响，故 A 是控制无关变量；验证光合作用需要光照的实验中，将叶片的一部分遮住，实质是控制自变量，故 B 不是控制无关变量；探究唾液淀粉酶最适 pH 的实验中，温度属于无关变量，故 C 中控制温度相同属于控制无关变量；探究唾液淀粉酶最适温度的实验中，每组添加的淀粉属于无关变量，故 D 中每组加入等量淀粉属于控制无关变量。故本题选 ACD。

三、判断题（本题共 30 题，每小题 0.5 分，共 15 分）

91. 【答案】 A

【解析】平移不改变 x 的系数，则可设平移后的解析式为 $y = 2x + b$ ，代入点 (2,1) 得平移后直线为 $y = 2x - 3$ 。故本题正确。

92. 【答案】 B

【解析】当梯形上底为 1 下底为 5 时，面积为 $6\sqrt{5}$ ；当梯形上底为 1 下底为 4 时，面积为 10；当一条腰为 1 时，无法形成梯形。故本题错误。

93. 【答案】 A

【解析】 $3600 \left(1 - \frac{1}{10}\right)^2 = 2916$ 。故本题正确。

94. 【答案】 B

【解析】 设鸡有 x 只，兔子有 y 只，则 $x + y = 8, 2x + 4y = 22, \therefore x = 5, y = 3$ ，所以鸡有 5 只。

故本题错误。

95. 【答案】 A

【解析】 扇形面积 $s = \frac{120}{360} \cdot \pi r^2 = \frac{1}{3} \times \pi r^2 = 3\pi, \therefore r = 3$ 。故本题正确。

96. 【答案】 A

【解析】 甲 = 乙 $\times \left(1 + \frac{1}{3}\right)$ ，则甲：乙 = 4：3。故本题正确。

97. 【答案】 B

【解析】 15，30，60 的最大公因数是 15。故本题错误。

98. 【答案】 B

【解析】 设小丽身高为 x ，则 $155 = x(1 + 25\%)$ ， $\therefore x = 124$ 。故本题错误。

99. 【答案】 A

【解析】 由题圆锥的底面半径为 $\sqrt{13^2 - 12^2} = 5$ ，因此圆锥侧面积为 $\pi \times 5 \times 13 = 65\pi$ 。故本题正确。

100. 【答案】 A

【解析】 $\because (a + 2)^2 + |2b - 6| = 0, \therefore a = -2, b = 3, \therefore a - b = -5$ 。故本题正确。

101. 【答案】 B

【解析】 15 盒饼干找次品，至少 3 次就可以找出。故本题错误。

102. 【答案】 A

【解析】 所剩面粉为 $1 - \frac{1}{5} - \frac{3}{4} = \frac{1}{20}$ 。故本题正确。

103. 【答案】 A

【解析】 计算机的网络是一组互联的、自主的计算机的集合。故本题正确。

104. 【答案】 B

【解析】 在 OSI 参考模型中，完成开放系统之间的数据传送控制的传输层。故本题错误。

105. 【答案】 A

【解析】 Page Up 向上翻页，Page Down 向下翻页；向上方向键实现向上翻页，向下方向键实现向下翻页；空格向下翻页；回车向下翻页。故本题正确。

106.【答案】A

【解析】同盘复制：Ctrl+拖动；异盘移动：shift+拖动。故本题正确。

107.【答案】B

【解析】在“次要关键字”框中无法使用自定义排序次序。自定义排序只应用“主要关键字”框中的特定列。故本题错误。

108.【答案】A

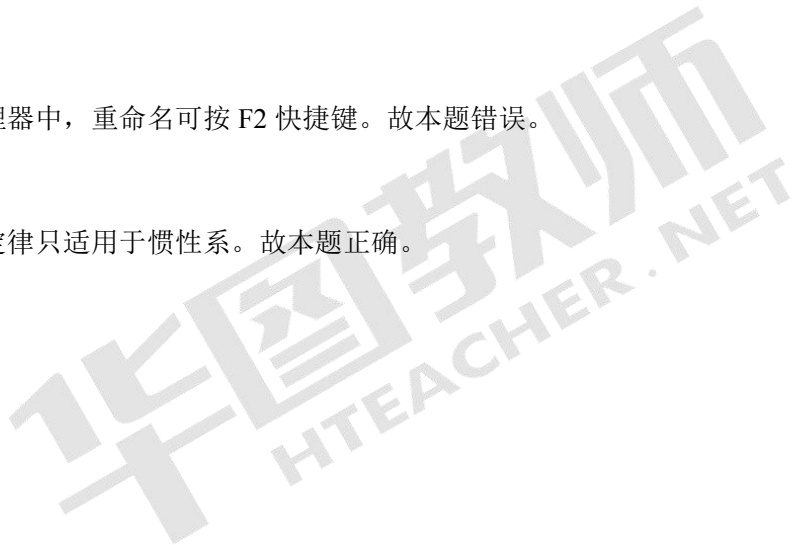
【解析】该图片不但可以在水平方向任意伸缩，也可以在垂直方向任意伸缩。故本题正确。

109.【答案】B

【解析】在资源管理器中，重命名可按 F2 快捷键。故本题错误。

110.【答案】A

【解析】牛顿运动定律只适用于惯性系。故本题正确。



2020 年洛阳西工区教师招聘考试理综卷答案解析

一、选择题

1. 【答案】D

【解析】ATP 是生命活动的直接能源物质，葡萄糖是重要的能源物质，故本题选 D。

2. 【答案】D

【解析】细胞凋亡是由基因决定的细胞自动结束生命的过程，也常被称为细胞编程性死亡，是一种自然现象。细胞凋亡发生在整个生命历程中，故 A 错误；细胞凋亡是基因控制的程序性死亡，不是由机械损伤引起的，故 B 错误；细胞衰老是正常条件下发生的功能减退，逐渐趋向死亡的现象。衰老细胞中大多数酶的活性降低，不是所有，故 C 错误；衰老细胞的呼吸速率降低，故 D 正确；故本题选 D。

3. 【答案】C

【解析】种群基因库指一个种群的所有个体的全部基因，故 A 正确；生物个体总是要死亡的，但是基因库中的基因不会因为个体死亡而消失，而是会通过生殖传递给下一代，故 B 正确；种群基因库含有该种群的全部基因，但是每个个体不一定含有种群基因库的全部基因，故 C 错误；基因突变会产生新基因，可以改变种群基因库的全部基因，故 D 正确；故本题选 C。

4. 【答案】C

【解析】血浆种的 HCO_3^- 能够与酸性物质中和，具有调节血浆 pH 的功能，故 A 正确；抗体是由浆细胞分泌到细胞外的，能够与抗原发生特异性结合，因此抗原与抗体的特异性结合可发生在内环境中，故 B 正确；血浆中的蛋白质含量明显高于组织液中，故 C 错误；人体内环境的渗透压维持在稳定的范围内，故组织细胞内液的渗透压与组织液的渗透压较为接近，故 D 正确；故本题选 C。

5. 【答案】A

【解析】流经生态系统的总能量是生产者固定的太阳能，能量在各营养级之间的传递效率为 10%-20%，所以生态系统中生产者得到的能量必然大于消费者所得到的，故 A 正确；生态系统中的信息传递具有双向性，不可能都对捕食者有利，故 B 错误；生态系统的食物链中，动物的体型与营养级的高低关系不大，如大象比狮子体型大，但是他的营养级比狮子的等级低，故 C、D 都错误；故本题选 A。

6. 【答案】D

【解析】医用酒精消毒液是按酒精和水的体积比是 3:1 配制而成的，乙醇的体积分数为 75%，故 A 错误；生产医用防护口罩的材料聚丙烯属于合成纤维，是高聚物，属于有机合成高分子材料，故 B 错误；84 消毒液成分是 NaClO，具有强氧化性，能将酒精氧化，故 C 错误；二氧化氯泡腾片中 ClO₂，具有强氧化性，有良好的除臭，脱色杀菌作用，具有低浓度高效灭杀病毒的能力，故 D 正确。故本题选 D。

7. 【答案】B

【解析】在阳光照射下，香炉峰产生“紫烟”是一种典型的光学现象，故 A 正确；淘金是物理变化，故 B 错误；爆竹中的火药燃烧是氧化还原反应，故 C 正确；豆萁燃烧是将化学能转变为热能，故 D 正确。故本题选 B。

8. 【答案】C

【解析】A. MnO₄⁻为紫色，与无色不符，且 I⁻、MnO₄⁻发生氧化还原反应，不能大量共存，故 A 错误；B. Fe²⁺、NO₃⁻、H⁺发生氧化还原反应，不能大量共存，故 B 错误；C. Na⁺、K⁺、CO₃²⁻、Br⁻离子之间不发生反应，且都不与 HCO₃⁻反应，故 C 正确；D. HCO₃⁻与强碱性溶液中的氢氧根离子反应生成碳酸根离子和水，在溶液中不能大量共存，故 D 错误。故本题选 C。

9. 【答案】C

【解析】A. 充电时，电极 a 与电源的负极连接是阴极发生还原反应，电极 b 与电源正极连接，是阳极发生氧化反应，故 A 正确；B. 正极发生氧化反应，电极反应式为： $\text{Li}^{1-x}\text{FePO}_4 + x\text{Li}^+ + x\text{e}^- = \text{LiFePO}_4$ ，故 B 正确；C. 负极材料减重 1.4 g，物质的量为 0.2 mol，所以转移 0.2 mol 电子，故 C 错误；D. 锂与水反应，所以电池进水将会大大降低其使用寿命，故 D 正确。故本题选 C。

10. 【答案】B

【解析】根据分析可知，W 为 N，X 为 Na，Y 为 Al，Z 为 S 元素。A. Na 的氧化物有氧化钠、过氧化钠，Al 的氧化物只有氧化铝，故 A 错误；B. 含有 2 个电子层，S²⁻含有 3 个电子层，则离子半径 $r(\text{X}^+) < r(\text{Z}^{2-})$ ，故 B 正确；C. N、S 的氢化物分别为 NH₃、H₂S，HN₃、H₂S 之间可发生反应生成 (NH₄)₂S 或 NH₄HS，故错误；D. NaH 属于离子化合物，只含有离子键，故 D 错误，故本题选 B。

11. 【答案】B

【解析】A. 能和氯化钡反应生成不溶于盐酸的白色沉淀的离子可能是硫酸根离子也可能是银离子，所以该溶液中不一定含有硫酸根离子，故 A 错误；B. 能使湿润的红色石蕊试纸变蓝

色的气体只有氨气，所以向某无色溶液中加入氢氧化钠溶液并加热产生氨气，说明原溶液中含有铵根离子，故 B 正确；C. 氢氧化铁胶体的制备方法：向沸水中加入氯化铁溶液；D. 在溶液中可发生的反应 $I_2 + 2HClO_3 = Cl_2 + 2HIO_3$ 反应前 I_2 中 I 为 0 价，反应后 $2HIO_3$ 中 I 为 +5 价， I_2 被 Cl_2 氧化，这表明的氧化性比强；故 D 错误。故本题选 B。

12. 【答案】D

【解析】A. 含有碳碳双键，可发生加成反应，故 A 正确；B. 含有碳碳双键，可被酸性高锰酸钾氧化，故 B 正确；C. 含有羟基、羧基，可发生酯化反应，故 C 正确；D. 只有羧基可与氢氧化钠溶液反应，则乌索酸和 NaOH 溶液反应时，最多消耗 3 mol NaOH，故 D 错误。故本题选 D。

13. 【答案】C

【解析】A. 设两物体从下落到相遇的时间为 t ，竖直上抛物体的初速度为 v_0 ，则由题 $v = gt = v_0 - gt$ ，解得 $v_0 = 2v$ ，故 A 错误；B. 根据竖直上抛运动的对称性可知，B 自由落到地面的速度为 $2v$ ，在空中运动时间为 $t_B = \frac{2v}{g}$ ，A 竖直上抛物体在空中运动时间 $t_A = 2 \times \frac{2v}{g} = \frac{4v}{g}$ ，故 B 错误；C. 物体 A 能上升的最大高度 $H_A = \frac{(2v)^2}{2g} = \frac{2v^2}{g}$ ，B 开始下落的高度 $H_B = \frac{(2v)^2}{2g} = \frac{2v^2}{g}$ ，显然两者相等，故 C 正确；D. 两物体在空中同时达到同一高度时： $h_A = \frac{v_0^2 - v^2}{2g} = \frac{3v^2}{2g}$ ，B 下落的高度 $H_B = \frac{(2v)^2}{2g} = \frac{2v^2}{g}$ ，故 D 错误。故本题选 C。

14. 【答案】B

【解析】木块匀速滑下，合力为零，根据平衡条件得 $mg \sin \theta = \mu mg \cos \theta$ ，若增大斜面的倾角 θ ，重力沿斜面向下的分力 $mg \sin \theta$ 增大，滑动摩擦力 $f = \mu mg \cos \theta$ 减小，木块的合力方向将沿斜面向下，木块做加速运动，故 D 错误；分析可知，因为 $mg \sin \theta = \mu mg \cos \theta$ 得 $\sin \theta = \mu \cos \theta$ ，与质量无关，在木块 A 上再叠放一个重物后，整体匀速下滑，不可能停下，故 A 错误；对木块 A 施加一个垂直于斜面的力 F，重力沿斜面向下的分力 $mg \sin \theta$ 不变，而滑动摩擦力 $f = \mu(F + mg \cos \theta)$ 增大，合力方向沿斜面向上，木块做减速运动，可以使木块停下，故 B 正确；对木块 A 施加一个竖直向下的力，由于 $(F + mg) \sin \theta = \mu(F + mg \cos \theta)$ ，木块的合力仍为零，仍做匀速运动，不可能停下，故 C 错误；故本题选 B。

15. 【答案】C

【解析】当在绳的 B 端挂一质量为 M 的物体时，对整体分析，有： $mg = (M + m)a_1$ ，
 $a_1 = \frac{mg}{(M + m)}$ ；当在 B 端施以 $F = mg$ 的竖直向下的拉力作用时，对 A 分析，有：
 $mg = Ma$ ， $a_2 = \frac{mg}{M}$ ； $a_1 < a_2$ ，故 C 正确。故本题选 C。

16. **【答案】** C

【解析】由于天体 A 和天体 B 绕天体 C 运动的轨道都是圆轨道，角速度相同，由 $a = \omega^2 r$ ，
 可知天体 A 做圆周运动的加速度大于天体 B 做圆周运动的加速度，故 A 错误；由公式 $v = \omega r$ ，
 角速度相同，可知天体 A 做圆周运动的速度大于天体 B 做圆周运动的速度，故 B 错误；天体
 A 做圆周运动的向心力是 B、C 的万有引力的合力提供的，所以天体 A 做圆周运动的向心力大
 于天体 C 对它的万有引力，故 C 正确，D 错误；故本题选 C。

17. **【答案】** D

【解析】变压器的输入电压 U_1 不变，而匝数比不变，根据 $\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}$ 可知，变压器的输出
 电压 U_2 不变，而电压表测量的就是变压器的输出电压 U_2 ，故电压表的示数不变，故 C 错误；
 开关闭合前后，灯泡 L_1 的电压一直等于 U_2 ，故灯泡 L_1 的电压不变，则亮度不变，A、B 均错
 误；S 闭合后，副线圈的总电阻减小，而电压不变，则副线圈的电流 I_2 变大，由 $\frac{I_1}{I_2} = \frac{n_2}{n_1}$ ，可
 知，原线圈的电流变大，故 D 正确。故本题选 D。

18. **【答案】** C

【解析】汽车所受阻力 $f = 0.1mg = 1 \times 10^3 N$ ，前 5s 内加速度为 $4m/s^2$ ， $F - f = ma$ ，解
 得 $F = 5 \times 10^3 N$ ，故 A 错误；额定功率 $P = Fv = 1 \times 10^5 W = 100kW$ ，当速度为 $25m/s$ 时，
 $F = 4 \times 10^3 N$ ，代入加速度公式可得 $a = 3m/s^2$ ，故 B 错误，C 正确；汽车的最大速度为
 $v_m = \frac{P}{f} = 100m/s$ ，故 D 错误。故本题选 C。

19. **【答案】** B

【解析】A. 粒子做匀速圆周运动，粒子的速度大小不变，半径不变，根据 $qvB = m \frac{v^2}{r}$ ，可
 得洛伦兹力的大小不变，方向始终指向圆心，故 A 错误；B. 粒子做匀速圆周运动，粒子的速
 度大小不变，所以粒子的动能大小不变，故 B 正确；C. 根据 $qvB = m \frac{v^2}{r}$ ，可得 $r = \frac{mv}{qB}$ ，即当
 半径一定时，速度与磁感应强度 B 成正比，故 C 错误；D. 由带电粒子的运行周期 $T = \frac{2\pi m}{qB}$ 可

知，粒子的运行周期与速率无关，故无论速率如何变化，运行周期都保持不变，故 D 错误；故选 B。

20. 【答案】 B

【解析】 设导线框运动速率为 v ，电阻为 R ，bc 边长为 L ，则 ab 边长为 $2L$ ，由于导线框被匀速拉离磁场区域，所以外力做的功等于克服安培力所做的功，则有：

$$W_1 = F_1 \cdot 2L = B \cdot \frac{BLv}{R} \cdot 2L = \frac{2B^2L^2v}{R}, W_2 = F_2 \cdot L = B \cdot \frac{B \cdot 2L \cdot v}{R} \cdot 2L = \frac{4B^2L^2v}{R}, W_2 = 2W_1, B \text{ 正确。}$$

故本题选 B。

二、填空题

21. 【答案】 (1) 物质循环；少消耗.多效益.可持续；

(2) 农作物；硝化细菌；

(3) 协调与平衡；整体性；

(4) 生产另一种产品的原料(或另一种产品的投入)；秸秆.人畜粪便中的能量被多级利用(或充分利用了废弃物中的能量)

【解析】 (1) 生态工程建设的目的就是遵循自然界物质循环的规律，充分发挥资源的生产潜力，防止环境污染，达到经济效益和生态效益的同步发展。与传统工程相比较，生态工程是一类少消耗.多效益.可持续的工程体系。(2) 该生态系统中的生产者主要是农作物。在沼气池中，氨经过硝化细菌的作用，可以形成硝酸盐被植物吸收利用。(3) 该生态农业模式的建立要考虑环境承载力，处理好生物与环境的协调与平衡，这体现了生态工程的协调与平衡原理。该生态农业模式的建立不但要考虑到自然生态系统的规律，还要考虑到经济与社会等系统的影响力，这体现了生态工程的整体性原理。(4) 这种生产模式对环境的污染小，因为生产一种产品时产生的有机废物变成了生产另一种产品的原料(或另一种产品的投入)。与普通的农业生态系统相比，“四位一体”生态农业具有更大的产出投入比的原因主要是秸秆.人畜粪便中的能量被多级利用(或充分利用了废弃物中的能量)。

22. 【答案】 (1) [H]和 ATP；(CH₂O)；

(2) 无水乙醇(或丙酮)；叶绿素 a；

(3) CO₂；上升；

(4) 二氧化碳浓度和温度。

【解析】 (1) 由以上分析可知 A 是基粒，是进行光反应的场所；B 为叶绿体基质，为光合作用暗反应的场所，光反应为暗反应提供[H]和 ATP，暗反应的产物甲是(CH₂O)。(2) 提取叶绿体 A 中的色素常用的试剂是无水乙醇(或丙酮)，在叶绿体类囊体薄膜上，含量最多的色

素为叶绿素 a 。(3) 晴朗的夏季中午由于温度过高, 蒸腾作用过大, 植物的气孔关闭, 导致进入的 CO_2 供应不足, 从而引起光合速率的下降。当 CO_2 供应量减少时, 会引起 C_3 减少, 此时光反应未受到明显影响, 而暗反应减弱, C_5 和 ATP 的含量上升。(4) 暗反应过程需要二氧化碳的参与, 同时暗反应需要多种酶的参与, 因此直接影响暗反应过程的环境因素主要是二氧化碳浓度和温度。

23. 【答案】(1) 传入神经质; 甲状腺激素;

(2) 非特异性免疫; 记忆细胞; 不能

【解析】(1) 在寒冷环境下, 冷觉感受器受到寒冷刺激时, 产生的兴奋由传入神经传至下丘脑体温调节中枢, 下丘脑体温调节中枢兴奋, 通过传出神经传到甲状腺, 甲状腺分泌甲状腺激素增多。在反射过程中, 兴奋由传入神经传到神经中枢, 几乎作用于全身的细胞的激素是甲状腺激素, 在高温条件下, 出汗是主要的散热方式。(2) 吞噬细胞和体液中的杀菌物质参与第二道防线, 属于非特异性免疫; 注射疫苗后, 机体中产生相应的抗体和记忆细胞, 记忆细胞识别抗原具有特异性, 故注射乙型流感疫苗产生的记忆细胞不能识别甲型流感病毒。

24. 【答案】(1) 变小; 不变;

(2) $\text{NO}_2(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) = \text{NO}(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -234 \text{ kJ/mol}$;

【解析】加入催化剂能降低反应所需的活化能, 则 E_1 和 E_2 都减小, 催化剂不能改变反应物的总能量和生成物的总能量之差, 即反应热不改变, 所以催化剂对反应热无影响, 由图可知, 1 mol NO_2 和 1 mol CO 反应生成 CO_2 和 NO 放出热量 $368 - 134 = 234 \text{ kJ}$, 反应热化学方程式为 $\text{NO}_2(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) = \text{NO}(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -234 \text{ kJ/mol}$ 。

25. 【答案】(1) 恒压滴液漏斗;

(2) c ; ①排出装置内的空气, 防止生成的 FeCO_3 被氧化。②将 b 中溶液压入 c 中;

(3) $4\text{FeCO}_3 + \text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3 + 4\text{CO}_2$;

(4) 降低葡萄糖酸亚铁在水中溶解度;

(5) $\text{Fe}^{2+} + 2\text{HCO}_3^- = \text{FeCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$; 降低溶液的 pH 以免产生氢氧化亚铁

【解析】(1) a 的名称为恒压滴液漏斗; (2) b 中产生的硫酸亚铁被压入 c 中与碳酸钠作用产生碳酸亚铁; 实验过程中产生的 H_2 作用有: 赶走空气, 防止生成的 FeCO_3 被氧化; 将 b 中溶液压入 c 中; (3) 过滤时间过长会发现产品部分变为红褐色。 FeCO_3 与 O_2 反应生成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$, 用化学方程式: $4\text{FeCO}_3 + \text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3 + 4\text{CO}_2$; (4) 乙醇分子的极性比水小, 乙醇降低葡萄糖酸亚铁在水中溶解度, 便于葡萄糖酸亚铁析出; (5) NaHCO_3 溶液与 FeSO_4 溶液反应生成 FeCO_3 、 H_2O 、 CO_2 和 Na_2SO_4 , 方程式为: $\text{Fe}^{2+} + 2\text{HCO}_3^- = \text{FeCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。碳酸根离子水解后溶液碱性较强, 易生成氢氧化亚铁, 此法产品纯度更高的原因是: 降低溶液的 pH

以免产生氢氧化亚铁。

26. 【答案】(1) SO_2 (或二氧化硫); SiO_2 (或二氧化硅)

(2) Fe^{2+} 氧化不完全, 在调节 pH 时不能除尽 Fe^{2+} ; $2\text{H}_2\text{O} + \text{TiO}_2 = \text{H}_2\text{TiO}_3 \downarrow + 2\text{H}^+$ 或 $\text{TiO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{H}_2\text{TiO}_3 + \text{Ca}^{2+}$; $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 来源广, 价格便宜;

(3) 5; Ca^{2+}

【解析】(1) 由信息可知, 焙烧过程中发生反应: $2\text{ZnS} + 3\text{O}_2 = 2\text{ZnO} + 2\text{SO}_2$ (条件烘焙), $4\text{FeS} + 7\text{O}_2 = 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 4\text{SO}_2$ (条件烘焙), 所以放出的气体是 SO_2 ; 由于 ZnO 和 Fe_2O_3 均溶于硫酸, SiO_2 不溶于 H_2SO_4 , 因此滤渣 X 为 SiO_2 ; (2) 通入空气的目的是为了将 Fe^{2+} 氧化为 Fe^{3+} 从而形成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 除去, 如果空气不足, Fe^{2+} 没有被完全氧化, 在调节 pH 时, 不能完全除去 Fe^{2+} ; 加入石灰乳调节 pH, TiO^{2+} 转化为 H_2TiO_3 , 分析化合价可知, Ti 的化合价没有发生变化, 根据原子守恒配平, 则化学方程式为 $2\text{H}_2\text{O} + \text{TiO}^{2+} = \text{H}_2\text{TiO}_3 \downarrow + 2\text{H}^+$ 或 $\text{TiO}^{2+} + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{H}_2\text{TiO}_3 + \text{Ca}^{2+}$; 生产实际考虑时, 必须考虑原料的来源和价格, 石灰乳 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 来源广, 价格便宜; (3) 调节 pH 时, Fe^{3+} 要沉淀完全, 而 Zn^{2+} 不能沉淀, 假设 Fe^{3+} 沉淀完全的浓度为 $1 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, $c(\text{Fe}^{3+})_3 c(\text{OH}^-) = K_{\text{sp}}[\text{Fe}(\text{OH})_3] = 4.0 \times 10^{-38}$, 可求出 $c(\text{OH}^-) = 1.6 \times 10^{-11} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$; 当 Zn^{2+} 恰好沉淀时, $c(\text{Zn}^{2+}) c(\text{OH}^-)_2 = K_{\text{sp}}[\text{Zn}(\text{OH})_2] = 6.0 \times 10^{-18}$, $c(\text{Zn}^{2+}) = 6 \text{ mol/L}$, 可求出 $c(\text{OH}^-) = 10^{-9} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 则 $c(\text{OH}^-)$ 不应超过 $10^{-9} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 可计算最大的 pH 值, 因此 pH 应不超过 5; 加入石灰乳 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 调节 pH 时, 生成的 CaSO_4 是微溶物, 因此滤液中还会有 Ca^{2+} 。

27. 【答案】(1) 匀强电场的大小 $E = \frac{W_{ab}}{qd_{ab}} = \frac{4 \times 10^{-6}}{2 \times 10^{-8} \cdot 4 \times 10^{-2}} \text{ V/m} = 5 \times 10^3 \text{ V/m}$ 。

(2) 将此电荷从 b 移动到 c 电场力做的功为 $W = qEd_{bc} \cos \theta = 2 \times 10^{-8} \cdot 5 \times 10^3 \cdot 10 \times 10^{-2} \cos 60^\circ \text{ J} = 5 \times 10^{-6} \text{ J}$

(3) a、c 两点间的电势差为 $U_{ab} = \frac{W_{ab}}{q} = \frac{5 \times 10^{-6}}{2 \times 10^{-8}} \text{ V} = 250 \text{ V}$

28. 【答案】(1) 设拉力大小为 F, 根据不蹲第二定律, B 的加速度为 $a_B = \mu_1 g = 1 \text{ m/s}^2$,

脱离 A 后 B 的加速度大小为 $a_B = \mu_2 g = 2 \text{ m/s}^2$, 根据匀变速直线运动的公式有: $a_B t_1 - a_B t_2 = 0$,

$\frac{1}{2} a_B t_1^2 + \frac{1}{2} a_B t_2^2 = s$, 解得 $t_1 = 2 \text{ s}$, $t_2 = 1 \text{ s}$ 。所以 B 运动的总时间 $t = t_1 + t_2 = 3 \text{ s}$ 。

(2) 根据 $\frac{1}{2} a_A t_1^2 - \frac{1}{2} a_B t_1^2 = L - s$, 解得 $a_2 = 2 \text{ m/s}^2$, 根据牛顿第二定律得

$a_A = \frac{F - \mu_1 mg - \mu_2 (M + m)g}{M}$, 解得 $F = 26 \text{ N}$ 。

2019 年洛阳市教师招聘考试理科综合试卷答案解析（精选）

一、单选题

1. 【答案】B

【解析】 $|\sqrt{3-2\sqrt{2}}| = |\sqrt{(\sqrt{2})^2 - 2\sqrt{2} + 1}| = |\sqrt{(\sqrt{2}-1)^2}| = \sqrt{2}-1$ 。故本题选 B。

2. 【答案】A

【解析】 $\cos 60^\circ = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ 。故本题选 A。

3. 【答案】B

【解析】解 $(x+1)(x+3) = 2(x+1)$ 得 $x = -1$ 。故本题选 B。

4. 【答案】A

【解析】由 $a^2 + c^2 = b^2$ 可知 $\triangle ABC$ 为直角三角形。由 $a^2 + c^2 - 2ac = (a-c)^2 = 0$ ，可得， $a = c$ ，即 $\triangle ABC$ 为等腰直角三角形则 $\angle A = \frac{\pi}{4}$ 。故本题选 A。

5. 【答案】C

【解析】 $y = 3x - 1$ 交于点 $P(m, 2)$ 得 $2 = 3m - 1 \Rightarrow m = 1$ ， \therefore 点 $P(1, 2)$ ，反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 过点 $P(1, 2)$ ，则 $k = 2$ 。故本题选 C。

6. 【答案】A

【解析】 x_1 是方程 $x^2 - 6x + 1 = 0$ 的根可知 $x_1^2 - 6x_1 = -1$ ，由韦达定理得 $x_1 x_2 = 1$ ， \therefore

$x_1^2 - 6x_1 + 3x_1 x_2 = -1 + 3 \times 1 = 2$ 。故本题选 A。

7. 【答案】C

【解析】 $a^3 a^2 = a^{2+3} = a^5$ ； $a^{\frac{1}{2}} a^{\frac{1}{3}} = a^{\frac{1+1}{2+3}} = a^{\frac{5}{6}}$ ； $a\sqrt{a} = a \cdot a^{\frac{1}{2}} = a^{\frac{3}{2}}$ ；

$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2 b + 3ab^2 + b^3$ 。故本题选 C。

8. 【答案】B

【解析】解不等式组 $\begin{cases} 2x-1 \leq 3 \\ 4x+9 > 1 \end{cases}$ 得 $\begin{cases} x \leq 2 \\ x > -2 \end{cases}$ ，其中整数有 $-1, 0, 1, 2$ ，其和为 2。故本题

选 B。

9. 【答案】 C

【解析】 方程为几次就有几个跟。故本题选 C。

10. 【答案】 B

【解析】 要使函数 $y = x^2 + ax + b$ 在 $x \geq 0$ 上 y 随着 x 增大而增大，则 $-\frac{a}{2} \leq 0$ ，即 $a \geq 0$ 。

故本题选 B。

11. 【答案】 D

【解析】 A. 人体接触火线如果有保护没有电流流过人体则不会发生事故。此项错误。B. 空气开关原理是以空气为绝缘介质，内部通过电流时金属片会受热弯曲，引动装置切断电路；漏电保护器原理时零线和火线反相位绕过芯片，如果有漏电，两个线路的电流不一样，引动装置发生断路。此项错误。C. 测电笔是检测家用电路的零线和火线，此项错误。故本题选 D。

12 【答案】 C

【解析】 A. 万有引力常量是卡文迪许测量出来的。B. 卢瑟夫的 α 例子散射实验是证明了原子核质量占比比较大；D. 德布罗意认为实物粒子也具有波动性。故本题选 C。

13 【答案】 C

【解析】 高峰用电时，用户用电器增加，相当于用户并联电阻增多， n_4 线圈上的电阻 R_4 减小，电流 I_4 增大。由 $n_3/n_4 = I_4/I_3$ 可知，传输线路上的电流 I_3 增大。损失电压 $\Delta U = I_3 \cdot R$ 可知损失电压增多，A 错误；由公式 $P_1 = P_2 = \Delta P + P_3$ ， $P_3 = P_4$ ， $\Delta P = I_3^2 R t$ 可知损失功率增大。 P_3 则减小， $P_3 = U_3 I_3$ 可得出 U_3 减小。由公式 $n_3/n_4 = U_3/U_4$ 可得出 $U_4 = U_3 / (n_3 \cdot n_4)$ 可知若 n_3 增大， U_4 减小，B 错误； $U_4 = U_3 / (n_3 \cdot n_4)$ ，因为 U_3 减小，则 U_4 减小，C 正确；若减小 n_2 ，由 $n_1/n_2 = U_1/U_2$ 可知 U_2 减小。 $U_2 = \Delta U + U_3$ ，而 ΔU 增大，可知 U_3 减小， U_4 会更小，D 错误。故本题选 C。

14. 【答案】 C

【解析】 可知磁场是透过纸面向外，由左手定则可判断 A、B、C 分别带负电、不带电、带正电则它们分别为 β 、 γ 、 α 。 γ 粒子的速度最大，穿透能力最强，可知 AB 错误，C 正确；半衰期不随温度的变化而变化，D 错误。故本题选 C

15. 【答案】 D

【解析】 A 选项，冲量是力对时间的积累，所以 0.6s 内重力的冲量， $I = mg \cdot t = 70 \times 10 \times 0.6 = 420$ ，B 选项，0.6s 内地面对人的冲量，根据冲量守恒定律， $I = \Delta P$ ，

$P=mv, mgh = \frac{1}{2}mv^2$, $I = 70\sqrt{30}$, C 根据能量守恒定律, 地面对人所作的功, 等于物体机械能的变化, 所以 $W = \frac{1}{2}mv^2 = 1050$ 。故本题选 D。

16. 【答案】C

【解析】机械波在传播过程中后一质点的振动总是落后于前一质点的振动, 故本题选 C

17. 【答案】B

【解析】温度越高代表分子的平均动能增大, 不是单一分子, 故本题选 B。

18. 【答案】A

【解析】正常胃液呈酸性, pH 为 0.5-1.9, 食盐溶液显中性, 所以 pH 为 7, 氢氧化钾溶液显碱性, pH 大于 7 小于 14, 故 A 正确; B 选项中 H_2S 中硫元素的化合价为 -1 价, 故 B 错误; 生铁是碳含量在 2%-4.3% 的碳合金, 钢是碳含量在 0.03%-0.2% 的铁合金, 故 C 错误; 金属活动性顺序为铝>银>汞, 故 D 错误。故本题选 A。

19. 【答案】B

【解析】配制溶质质量分数一定的溶液的基本步骤: 计算、称量、量取、溶解、装瓶存放。其中称量时用到的仪器有: 天平、药匙、量筒; 溶解时用到的仪器有烧杯和玻璃棒。故本题选 B。

20. 【答案】C

【解析】该反应中, Mg 被氧化为 MgO , 做还原剂; 二氧化碳被还原为 C, 作氧化剂, 选项 C 说法错误。故本题选 C。

21. 【答案】C

【解析】置换反应有单质参加和生成, 一定存在元素化合价的变化, 故置换反应一定是氧化还原反应, A 错误; 复分解反应没有化合价的变化, 所以不是氧化还原反应, B 错误; 有单质参加的化合反应一定会有化合价的变化, 故 C 正确; 分解反应不一定是吸热反应, 例如双氧水的分解, D 错误。故本题选 C。

22. 【答案】C

【解析】白糖、冰糖和红糖的主要成分都是蔗糖。故本题选 C。

23. 【答案】B

【解析】图书着火应用二氧化碳灭火器或干粉灭火器, 残留较少, 用水易对文献书籍造成损坏。故本题选 B。

24. 【答案】 C

【解析】 氢气还原氧化铜时应先通一会儿氢气在加热， C 错误， 故本题选 C。

25. 【答案】 D

【解析】 根据质量守恒定律： 在化学反应前后， 原子的种类、 数目都不变。 生成物有 2 个 C， 6 个 H 和 7 个 O， 反应物已有 6 个 O， 可推算 X 为 C_2H_5OH 。 故本题选 D。

26. 【答案】 B

【解析】 化学起源学说认为， 生命起源于非生命物质， 科学家根据碳的同位素分析推算， 生命的起源时间是距今38亿年到40亿年之间。 生命的化学进化论认为在原始地球的条件下， 原始大气的主要成分是氨、 氢、 甲烷、 水蒸气。 在紫外线、 天空放电、 火山爆发所放出的能量、 宇宙间的宇宙射线以及陨星穿过大气层时所引起的冲击波等这些能量作用下空气中的无机物经过复杂的化学变化转化形成了一些有机小分子物质， 于是随倾盆大雨从天而降， 汇集入原始海洋。 在原始海洋中， 经过上万年这些有机小分子长期累积并相互作用， 形成了比较复杂的有机大分子物质， 如原始的蛋白质、 核酸等， 这些物质并逐渐形成了与海水分离的原始界膜， 构成了相对独立的体系。 一旦这些物质拥有了个体增殖和新陈代谢， 也就意味着产生了生命， 所以原始海洋是生命诞生的摇篮。 故本题选B。

27. 【答案】 D

【解析】 生物分类系统： 界、 门、 纲、 目、 科、 属、 种， 位于科和种之间的是属， 故本题选D。

28. 【答案】 A

【解析】 使关节运动灵活的结构特点是： 关节面上覆盖一层表面光滑的关节软骨， 和关节囊的内表面还能分泌滑液， 可减少运动时两骨间关节面的摩擦和缓冲运动时的震动。 脱臼是指关节头从关节窝滑脱出来， 狂笑过猛， 上下颌不能合拢， 是一种脱臼现象。 故本题选A。

29. 【答案】 A

【解析】 叶片是蒸腾作用的主要部位， 甲的叶片比乙多， 所以甲蒸腾作用散失的水分较多， 因此， 经过一段时间， 乙边的天平会下降， 甲侧上升。 故本题选A。

30. 【答案】 C

【解析】 产生ATP的细胞器有线粒体、 叶绿体， 叶绿体是植物细胞特有的细胞器， 所以心肌细胞中能产生ATP的细胞器是线粒体。 故本题选C。

31. 【答案】 A

【解析】细胞衰老的特征是：水分减少、代谢减慢、酶活性降低、色素积累，阻碍细胞内物质交流和信息传递、细胞膜通透性改变，物质运输功能降低。故本题选A。

32. 【答案】B

【解析】初级精母细胞经减数分裂产生四个精细胞，精细胞经过变形为四个精子；初级卵母细胞经减数分裂产生一个卵细胞和三个极体。故本题选B。

33. 【答案】B

【解析】根瘤菌和豆科植物是互利共生的关系，根瘤菌为植物固定空气中的氮，转变为植物能吸收的含氮物质，被植物利用；植物通过光合作用产生有机物，供根瘤菌生活所需。故本题选B。

34. 【答案】A

【解析】基因工程操作步骤：提取目的基因、目的基因与运载体结合、将目的基因导入受体细胞、目的基因的检测与鉴定，故本题选A。

35. 【答案】C

【解析】血液属于结缔组织，故本题选C。

36. 【答案】D

【解析】可执行文件指的是可以由操作系统进行加载执行的文件。在不同的操作系统环境下，可执行程序的呈现方式不一样。EXE、COM 和 BAT 在 windows 直接键入主文件名就可以执行程序的文件；EXE：可执行文件；COM：命令文件；BAT：批处理文件。除 EXE、COM 和 BAT 之外，其他所有文件都不能直接执行，称为非执行文件。.doc 属于文档，不是可执行文件。故本题选 D。

37. 【答案】A

【解析】Office 软件是基于 Windows 操作系统的办公软件套装，其软件包主要包括：Word、Excel、Outlook、Powerpoint、FrontPage、Access。Xmind 是一款商业思维导图软件。支持逻辑图、组织结构图、树状图、思维导图、鱼骨图、二维图等，并具有思维管理、商务演示、与办公软件协同工作、项目管理、插入图标、云端同步等功能。故本题选 A。

38. 【答案】C

【解析】word 中，单击“撤销上一次”按钮，可以将最近一次执行的可撤销操作取消。故本题选 C。

39. 【答案】A

【解析】MAX(11, 5)是求最大值函数，所以返回的结果是 11，那么输入 =5+11+max(11, 5)后将会显示计算结果为 27。故本题选 A。

40. 【答案】C

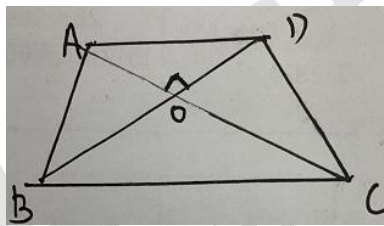
【解析】引用格式是：工作表名！单元格（或区域）。引用地址必须用感叹号“！”将工作表名称和单元格引用分开。如果引用的工作表名称中含有空格，必须用单引号将工作表名称括住。本题中，在同一工作簿中，Sheet 1 工作表中的 D 1 单元格要引用 Sheet 2 工作表中 A 2 单元格中的数据，则需要在 sheet 1 工作表的 D 1 单元格中输入=sheet 2! A2。故本题选 C。

41. 【答案】A

【解析】平均数为 16，中位数为 13。故本题选 A

42. 【答案】A

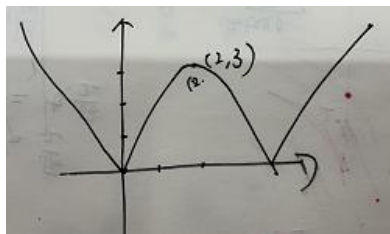
【解析】如图，连接 AC 与 BD 交于点 O



在等腰梯形 ABCD 中 $AC = BD$ ，又 $\because AC \perp BD$ ， $AD = 1$ ， $\therefore AO = OD = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ，同理 $BO = OC = \frac{3\sqrt{2}}{2}$ ， $\therefore AC = 2\sqrt{2}$ 。故本题选 A。

43. 【答案】C

【解析】 \because 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象的顶点为 $(2, -3)$ ， \therefore 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象与直线 $y = -3$ 有且只有 1 个交点，所以方程 $|ax^2 + bx + c| = m$ 恰有三个不相等的实数根时，如下图



此时 $m = 3$ 。故本题选 C。

44. 【答案】D

【解析】由 $\frac{1}{x+y^2} + \frac{1}{y+x^2} = \frac{1}{2}$ 得 $2(x+y+x^2+y^2) = x^3+y^3+x^2y^2+xy$ ①, 设 $xy=t$, 则 $x^2+y^2 = (x+y)^2 - 2xy = 9-2t$, $x^3+y^3 = (x+y)[(x+y)^2 - 3xy] = 3(9-3t)$, 代入①式得 $2(3+9-2t) = 3(9-3t) + t^2 + t$, 解得 $t=1$ 或 $t=3$ 。当 $t=3$ 时, $xy=3$, $x+y=3 \leq 2\sqrt{xy}$ (舍去); 当 $t=1$ 时, $xy=1$, $x+y=3 \geq 2\sqrt{xy}$ 。故本题选 D。

45. 【答案】 A

【解析】不等式 $x^2+2x+k \geq 0$ 对一切 $x \in \mathbb{R}$ 恒成立, 只需 $\Delta = 2^2 - 4k \leq 0$, 解得 $k \geq 1$ 。故本题选 A。

46. 【答案】 C

【解析】甲和乙被分在同一小组的有 4 中情况, 甲可能在 4 组中的任意一组, 乙可能在 4 组中的任意一组共有 $4 \times 4 = 16$ 种, 所以甲和乙被分在同一小组的概率 $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$ 。故本题选 C。

47. 【答案】 B

【解析】由题意可知高一学生抽取了 $45-15-10=20$ 人, 则 $\frac{20}{400} = \frac{15}{x} = \frac{10}{y}$, 解得 $x=300$, $y=200$ 。故本题选 B

48. 【答案】 D

【解析】由 $4^x - 3 \times 2^x + 2 \leq 0 \Rightarrow (2^x)^2 - 3 \times 2^x + 2 \leq 0$, 可得 $1 \leq 2^x \leq 2$, 即 $0 \leq x \leq 1$ 。∴发生的概率为 $\frac{1}{4}$, 故本题选 D。

49. 【答案】 A

【解析】∵正项等比数列 $\{a_n\}$ 满足: $a_3 = a_2 + 2a_1$, ∴ $a_1q^2 = a_1q + 2a_1$, 即 $q^2 = q + 2$, 解得 $q = -1$ (舍) 或 $q = 2$, ∴存在两项 a_p, a_q 使得 $a_p a_q = 16a_1^2$, ∴ $a_1^2 \cdot 2^{p+q-2} = 16a_1^2$, ∴ $m+n=6$,

$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{6}(p+q) \left(\frac{1}{p} + \frac{1}{q} \right) = \frac{1}{6} \left(2 + \frac{q}{p} + \frac{p}{q} \right) \geq \frac{1}{6} \left(2 + 2\sqrt{\frac{q}{p} \cdot \frac{p}{q}} \right) = \frac{2}{3}$, 当且仅当 $\frac{q}{p} = \frac{p}{q}$ 时取“=”。故

本题选 A。

50. 【答案】 C

【解析】要想得到 $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \sin\left(x + \frac{2\pi}{3}\right)$, 只需要将 $y = \sin x$ 的图象平移向左平移 $\frac{2}{3}\pi$ 。故本题选 C。

51. 【答案】 B

【解析】 $a = \sqrt{2} \sin(11^\circ + 45^\circ) = \sqrt{2} \sin 56^\circ$, $b = \sqrt{2} \sin(16^\circ + 45^\circ) = \sqrt{2} \sin 61^\circ$,

$c = \sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{2} \cdot \sin 60^\circ$, 由大边对大角可得 $b > c > a$ 。故本题选 B。

52. 【答案】 C

【解析】 由已知可得 $S_{30} = \frac{30(a_{15} + a_{16})}{2} = 600$, 即 $a_{15} + a_{16} = 40$, \because 等差数列 $\{a_n\}$ 各项为正

数 $40 = a_{15} + a_{16} \geq 2\sqrt{a_{15} \cdot a_{16}}$, 所以 $a_{15} \cdot a_{16}$ 的最大值是 400。故本题选 C。

53. 【答案】 C

【解析】 由已知可得圆的半径为 2, 圆心 $(0, 0)$ 到直线 $3x + 4y + m = 0$ 的距离小于 1, 即

$\frac{|m|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} < 1 \Rightarrow -5 < m < 5$ 。故本题选 C。

54. 【答案】 B

【解析】 抛掷一次骰子, 得到奇数的概率为 $\frac{1}{2}$, 得到偶数的概率为 $\frac{1}{2}$, 连续抛掷三次骰

子, 则三次得到的数字奇偶全相同的概率为 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$, 则三次得到的数字奇偶

不全相同的概率为 $\frac{3}{4}$ 。故本题选 B。

55. 【答案】 C

【解析】 $\because \sin \theta + 2 \cos \theta = \frac{\sqrt{10}}{2}$, $\therefore \sin^2 \theta + 4 \cos \theta \cdot \sin \theta + 4 \cos^2 \theta = \frac{5}{2}$, \therefore

$3 \cos^2 \theta + 4 \cos \theta \cdot \sin \theta = \frac{3}{2}$, $\therefore \frac{3 \cos^2 \theta + 4 \cos \theta \cdot \sin \theta}{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta} = \frac{3}{2}$, 分子分母同时除以 $\cos^2 \theta$ 得

$\frac{3 + 4 \tan \theta}{\tan^2 \theta + 1} = \frac{3}{2}$, 解得 $\tan \theta = 3$ 或 $\tan \theta = \frac{1}{3}$, 代入 $\tan 2\theta = \frac{2 \tan \theta}{1 + \tan^2 \theta}$ 得 $\tan 2\theta = -\frac{3}{4}$ 。故本题选 C

56. 【答案】 C

【解析】 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{kx} = \frac{2x}{kx} = \frac{2}{3}$, 解得 $k = 3$ 。故本题选 C。

57. 【答案】 D

【解析】 由连续可得 $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = f(0) = a$, $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{3}{x}} = e^3$, $\therefore a = e^3$ 。故本题

选 D。

58. 【答案】 C

【解析】 $y = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$, $\therefore \lim_{x \rightarrow 0^+} (-x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} (x) = 0$, \therefore 其极限存在并且等于函数值, 故

其连续, 但是左导数为 1, 右导数为 -1, 故其不可导。故本题选 C。

59. 【答案】D

【解析】 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\sqrt{1+x})^2 - (\sqrt{1-x})^2}{x(\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x})} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1+x - (1-x)}{x(\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x})} = 1$ 。故本题

选 D。

60. 【答案】B

【解析】 $\therefore \lim_{\Delta x \rightarrow 0} 2 \frac{f(x_0 + 2\Delta x) - f(x_0)}{2\Delta x} = 2f'(x_0) = \frac{1}{2}$, $\therefore f'(x_0) = \frac{1}{4}$ 。故本题选 B。

61. 【答案】B

【解析】甲车的位移公式为 $x=8t-t^2$, 减速到 0 时间为 8s, A 错误; 乙车是 $V=5\text{m/s}$ 的匀速直线运动, 在 $t=3\text{s}$ 两车距离最大, 为 $3 \times 3 \times \frac{1}{2} = 4.5$, B 正确; 乙车追上甲车用时 6s, C 错误; 甲车减速到 0 位移为 $8 \times 8 \times \frac{1}{2} = 32\text{m}$, D 错误。故本题选 B。

61—68 缺失

69. 【答案】A

【解析】A 选项中, Fe_2O_3 与 HCl 反应后生成 FeCl_3 , 而铜不够活泼, 不与稀盐酸反应; B 中氢氧化钠不仅能与 HCl 反应, 也能和 CO_2 发生反应: $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$, 故 B 错误; C 中碳与氧气生成一氧化碳, 引入新的杂质, C 错误; D 中 K_2CO_3 和氢氧化钙生成碳酸钙沉淀和氢氧化钾, 但是过量的氢氧化钙会成为新的杂质, 故 D 错误。故本题选 A。

70. 【答案】C

【解析】纯碱即碳酸钠, 碳酸钠是盐而不是碱。故本题选 C。

71. 【答案】D

【解析】能使湿润的碘化钾试纸变蓝的气体可能是氯气, 溴蒸汽, 碘蒸气等, A 错误; SO_2 不能使石蕊褪色, 只能使石蕊变红, B 错误; C 选项可能溶液原本就只含有 Fe^{3+} , C 错误; 氨气遇水易形成碱性的氨水, 所以能使红色石蕊试纸变蓝, D 正确。故本题选 D。

72. 【答案】D

【解析】氢氧化钠与醋酸反应生成醋酸钠, 溶液呈碱性, 应该选择在碱性条件下变色的指示剂, 所以应用酚酞而不是甲基橙, A 错误; 滴定醋酸生成醋酸钠, 醋酸根离子水解溶液呈碱性, $\text{pH}=7$ 时消耗的氢氧化钠溶液体积小于 20 ml, B 错误; 由图可知, 滴定两种酸所用氢

氧化钠体积都为 20 ml，两种酸的氢离子个数应相同，而醋酸属于弱酸，只是部分电离，因此醋酸浓度大于盐酸浓度，C 错误；由图盐酸 pH=1，则其浓度为 0.1 mol/L，且 20 ml 盐酸与 20 ml 氢氧化钠恰好完全反应，可得氢氧化钠浓度为 0.1 mol/L，D 正确。故本题选 D。

73. 【答案】B

【解析】同分异构体是一种有相同分子式而有不同的原子排列的化合物。2-甲基丙烷和正丁烷的分子式都是 C₄H₁₀，故 A 正确；6 个碳原子的有机物如形成环烃，则最多形成 6 个 C-C 单键，B 错误；同系物是指结构相似、分子组成相差若干个“CH₂”原子团的有机物化合物，C₈H₁₈、C₁₇H₃₆ 分别比 C₄H₁₀ 相差 4 个和 13 个“CH₂”原子团，C 正确；分子式相同时，直链分子间的作用力要比带支链分子间的作用力大，支链越多，排列越不规则，分子间作用力越小，沸点越低，所以正戊烷>2-甲基丁烷。组成和结构相似的物质，分子量越大，其分子间作用力越大，沸点越高，所以正戊烷>2-甲基丁烷>异丁烷，D 正确。故本题选 B。

74. 【答案】D

【解析】A 中 Ba²⁺和 SO₄²⁻会形成 BaSO₄ 沉淀；B 中 Mg²⁺和 OH⁻会形成 Mg(OH)₂ 沉淀；C 中 CO₃²⁻和 H⁺会生成 CO₂ 和 H₂O；D 中四种离子间不会结合生成沉淀、弱电解质、气体和水，所以能共存。故本题选 D。

75. 【答案】C

【解析】根据流程图可知，溶液经操作 I 后可以过滤，说明 I 是蒸发浓缩，冷却结晶，所以需要用到仪器是蒸发皿、玻璃棒、酒精灯。故本题选 C。

76. 【答案】A

【解析】30 g 乙酸的物质的量为 0.5 mol，46 g 乙醇的物质的量为 1 mol，根据反应方程式知乙醇过量，实际反应中只有 0.5 mol 的乙酸和 0.5 mol 乙醇反应生成 0.5 mol 乙酸乙酯，质量为 0.5 mol×88 g/mol=44 g，则实际产率为 11 g/44 g×100%=25%。故本题选 A。

77. 【答案】B

【解析】在氢氧燃料电池中，H₂ 在负极被氧化，A 错误；a 为负极，b 为正极，因此 a 电势低于 b 电势，B 正确；电子由 a 到 b，C 错误。故本题选 B。

78. 【答案】A

【解析】通常把来自自然界的、没有经过加工转换的能量叫一次能源。如：煤、风、水、太阳、海洋潮汐等。所以 A 正确；核能发电不是化学变化而是物理变化，所以不是化学能，B 错误；硅太阳能电池不是化学电池，C 错误；废弃的镍镉电池若不回收也会污染环境，D 错误。

故本题选 A。

79. 【答案】 D

【解析】图示实验装置中，气球模拟肺，玻璃罩模拟胸廓，橡皮膜模拟膈肌。吸气时，膈肌与肋间肌收缩，引起胸腔前后、左右及上下径均增大，胸廓的容积扩大，肺随之扩张，造成肺内气压减小，小于外界大气压，外界气体进入肺内，形成主动的吸气运动，故图乙正确，表示了吸气时的膈肌和肺的状态，图丙错误；呼气时，膈肌和肋间外肌舒张，肋骨与胸骨因本身重力及弹性而回位，结果胸廓容积缩小，肺也随之回缩，造成肺内气压大于外界气压，肺内气体排出肺，形成被动的呼气运动。图甲正确表示了呼气时的膈肌和肺的状态，图丁错误，故本题选D。

80. 【答案】 C

【解析】坏血病是由于缺乏维生素C引起的；夜盲症是由于缺乏维生素A引起的；地方性甲状腺肿是缺碘引起的；佝偻病是缺乏维生素D引起的。故C项错误，故本题选C。

81. 【答案】 B

【解析】体温调节中枢位于下丘脑，此外下丘脑又能分泌促甲状腺激素释放激素参与体液调节，A项正确；下丘脑是内分泌活动的枢纽，B项错误；血液中较高浓度的CO₂可以刺激呼吸中枢，使呼吸加深加快，C项正确；甲状腺激素可以促进神经系统的发育，提高神经系统的兴奋性，D项正确。故本题选B。

82. 【答案】 D

【解析】将纯种红色番茄(RR)的花粉授到黄色番茄(rr)的柱头上，则母本基因型为rr，父本基因型为RR，那么黄色番茄植株所结的种子基因组成为Rr，而果皮是由黄色番茄的花中的子房壁发育而来的，它的基因组成为rr，因此果皮为黄色，故本题选D。

83. 【答案】 C

【解析】白细胞的主要功能为吞噬病菌、防御和保护等。当病菌侵入人体后，白细胞能穿过毛细血管壁进入组织，聚集在发炎部位并将病菌吞噬，炎症消失后，白细胞数量恢复正常。表格中丙的白细胞数值 30×10^9 个/升超过了正常值 $[(4-10) \times 10^9$ 个/升]。因此四人中有炎症的应该是丙；贫血是红细胞少或血红蛋白的含量少，表格中乙的血红蛋白数值是70克/升，小于血红蛋白正常值 $[120-160$ 克/升]，因此患贫血症的是乙，A项正确；输血原则是输同型血，表中乙与丁的血型都是B型，因此“若乙需要输血，甲、丙、丁积极主动”，三人较合适者应为丁，B项正确；若肾小球病变，肾小球的通透性增大。原本不能过滤的血细胞和大分子蛋白质

进入了原尿。而肾小管又不重吸收血细胞和大分子蛋白质，因此尿液中会出现血细胞和大分子蛋白质。因此丙的尿液中出现了血细胞和蛋白质，是由于肾小球发生病变的缘故，故C项错误、D项正确。故本题选C。

84. 【答案】 C

【解析】图中是一个完整的反射弧，包括感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器，A项错误；由于兴奋在突触处是单向传递的，所以刺激d时，a处不能测出局部电流，B项错误；缩手反射的神经中枢位于脊髓，因此b、c位于脊髓，C项正确；；b和c为突触结构，而兴奋在突触处是单向传递的，因此决定了神经冲动只能从e处传到f处，D项错误。故本题选C。

85. 【答案】 C

【解析】染色体变异包括染色体结构变异和染色体数目的变异，A项正确；猫叫综合征是人类第5号染色体缺失一部分所致，B项正确；同源染色体的两条染色体相互交换片段属于基因重组，非同源染色体的两条染色体相互交换片段属于染色体变异，C项错误；染色体结构变异会使排列在染色体上的基因的数目或排列顺序发生改变，D项正确。故本题选C。

86. 【答案】 C

【解析】当人吃了过咸的食物时，细胞外液渗透压升高，刺激①下丘脑的渗透压感受器，使其兴奋，下丘脑渗透压感受器兴奋后可使④下丘脑神经细胞分泌抗利尿激素增加，促进了③肾小管对水的重吸收作用，最终使②尿的排出减少，使细胞外液渗透压下降恢复正常。因此正确顺序是①④③②，故本题选C。

87缺

88. 【答案】 C

【解析】①突变和基因重组产生进化的原材料，这是现代生物进化理论对自然选择学说的完善和发展，①正确；②自然选择是从个体水平上进行解释的，而现代生物进化理论认为种群是进化的基本单位，因此②正确；③自然选择是通过生存斗争实现的，这是自然选择的主要内容之一，③错误；④自然选择决定生物进化的方向，这是自然选择的主要内容之一，④错误；⑤生物进化的实质是基因频率的改变，这是现代生物进化理论对自然选择学说的完善和发展，⑤正确；⑥隔离导致新物种的形成，这是现代生物进化理论对自然选择学说的完善和发展，⑥正确；⑦适者生存，不适者淘汰，这是自然选择的主要内容之一，⑦错误，因此①②⑤⑥正确，故本题选C。

2018 年洛阳市教师招聘考试理科综合试卷答案解析（精选）

一、单项选择题（共80题，每题0.8分，共64分）

1. 【答案】D

【解析】平移后的图像为 $y = (x+1)^2 + 1 - 4 = (x+1)^2 - 3$ ，故本题选 D。

2. 【答案】B

【解析】因为 $a < 0$ ，所以二次函数开口向下，对称轴为 y 轴，最大值为 -1 ，点 $A(-3, y_1)$ ， $B(1, y_2)$ 在对称轴两侧，因为 -3 离对称轴更远，因此 $0 > y_2 > y_1$ ，故本题选 B。

3. 【答案】A

【解析】 $\left(2 + \frac{x^2+1}{x}\right) \div \frac{x^2-1}{x^2-x} = x+1$ ，由 $x = \sqrt{2} - 1$ 可得 $\left(2 + \frac{x^2+1}{x}\right) \div \frac{x^2-1}{x^2-x} = x+1 = \sqrt{2}$ 。故

本题选 A。

4. 【答案】A

【解析】代入 $A(m, 4)$ 可得 $a = \frac{3}{2}$ ，因为 $2x < ax + \frac{3}{4}$ ，代入 $a = \frac{3}{2}$ 解得 $x < \frac{3}{2}$ 。故本题选 A。

5. 【答案】A

【解析】因为 $x^2 - 6x + 1 = 0$ 的两根为 x_1, x_2 ，因此 x_1, x_2 满足方程，即 $x_1^2 - 6x_1 + 1 = 0$ ，即 $x_1^2 - 6x_1 = -1$ ，又由韦达定理 $x_1x_2 = 1$ ，代入得 $x_1^2 - 6x_1 + 3x_1x_2 = -1 + 3 = 2$ 。故本题选 A。

6. 【答案】D

【解析】因为二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a > 0)$ 的对称轴过 $(1, 0)$ 且 $P(4, 0)$ 在抛物线上，代入两点可得 $b = -2a$ ， $c = -8a$ ，则 $\frac{b+c}{a} = \frac{-2a-8a}{a} = -10$ 。故本题选 D。

7. 【答案】D

【解析】设 AC 与 BD 相交于 O 点，则 $\triangle AOD$ 与 $\triangle BOC$ 相似且均为等腰直角三角形，因此可解得 $AO = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ， $OC = \sqrt{2}$ ，因此 $AC = AO + OC = \frac{3\sqrt{2}}{2}$ 。故本题选 D。

8. 【答案】B

【解析】联立两个函数方程，可解得 $\begin{cases} x = -3 \\ y = 1 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases}$ ，则 AB 的长度为 $2\sqrt{2}$ ，因为 P 在

AB 上，因此 OP 最短距离为 $2\sqrt{2}$ ，最长距离为 $\sqrt{10}$ ，所以以 OP 为边做正方形，则正方形的面积范围为 $[8,10]$ 。故本题选 B。

9. 【答案】A

【解析】联立方程可解得 $m=1$ ，代入可得 $k=2$ 。故本题选 A。

10. 【答案】A

【解析】电流做功快，说明单位时间内做功越多，其电功率越大，故A正确；B、电阻的大小只与它本身有关，与它两端的电压无关， $R=U/I$ 是定义式，所以不能说与电压成正比；C、串联电阻的值 $R_{总}=R_1+R_2$ 所以C错；D、导体的电阻与通不通电没有关系。D错。故本题选A。

11. 【答案】C

【解析】不计绳重及摩擦，拉力 $F=(G_{滑}+G_{物})/n$ ， $n_1=2$ ， $n_2=3$ ，绳子受的拉力： $F_1=(G_{滑}+G_{物})/n$ ； $F_2=(G_{滑}+G_{物})/3$ ，动滑轮重相同，提升的物体重和高度相同， $W_{额}=G_{动}h$ ， $W_{有}=G_{物}h$ ，利用滑轮组做的有 $\eta=\frac{W_{有}}{W_{有}+W_{额}}$ 用功相同、额外功相同，总功相同，滑轮组的机械效率相同，所以A、B错；绳子自由端移动的距离 $s=nb$ ， $n_1=2$ ， $n_2=3$ ，提升物体的高度 h 相同， $S_1=2h$ ； $S_2=3h$ ， $S_1 \neq S_2$ 拉力做的功： $W_1=F_1S_1=(G_{滑}+G_{物})xh=W_2$ 。所以C正确、D错误，故本题选C。

12. 【答案】C

【解析】如果同时用手触碰到火线和零线，就会形成闭合回路，不安全，A错；电器着火时不可以用水灭火，因为可能电解水产生氢气和氧气，成为助燃物质，B错；家中电路安装电熔断器，可行，C对；用测电笔测电时，手一定要触碰到笔尾金属，而不是笔尖，D错；故本题选C。

13. 【答案】A

【解析】解：当 S_1 闭合， S_2 断开时， R_1 与 R_2 串联，电路中的电流为 I_1 ；当 S_1 断开， S_2 闭合时， R_1 与 R_3 串联，电路中的电流为 I_2 ；由 $I_1/I_2 = \frac{U_1}{R_1} : \frac{U_1'}{R_1} = \frac{U_1}{U_1'} = 5/4$ ；因电源的电压一定时，电路中的电流与电阻成反比，且 $R_3=3R_2$ ；所以 $\frac{I_1}{I_2} = \frac{R_1+R_3}{R_1+R_2} = \frac{R_1+3R_2}{R_1+R_2} = 5/4$ 解得 $R_1: R_2=7: 1$ ；故本题选A。

14. 【答案】D

【解析】液化是指气体变为液体的现象；汽化是指液体变为气体的现象；液化和汽化是两个相反的过程，汽化吸热，液化放热。洗澡的时候，水大量蒸发，有许多水蒸气遇到冷的镜子液化形成小水滴过了一段时间后，小水滴又蒸发变为水蒸气，所以又变得清晰起来，故本题选D。

15. 【答案】D

【解析】甲乙中鸡蛋均处于漂浮或者悬浮，浮力都等于重力，因此A错误；根据阿基米德原理，浮力等于排开液体的重力，所以甲乙排开液体重力相等，质量相等，故B错误；甲乙排开液体质量相等，但是乙排开的液体体积大，所以乙液体密度小。根据 $P = \rho gh$ ，甲乙水面深度相等，乙的密度小，压强小，所以甲杯底部压强大，故D正确。根据压力公式 $F = PS$ ，底面积相等，因此乙杯底部所受压力小，故C错误。故本题选D。

16. 【答案】C

【解析】 $W = FS$ ； $P = W/t$ ；带入数据的C正确，故本题选C。

17. 【答案】A

【解析】④中1个CO₂由1个C和2个O组成。故本题选A。

18. 【答案】D

【解析】A中冰水混合物是纯净物；B中合金是金属材料；C中石灰石不是干燥剂。故本题选D。

19. 【答案】A

【解析】A中C在O₂中燃烧生成CO₂；B中有焰色反应；C中SO₂有毒。故本题选A。

20. 【答案】A

【解析】由题意知： $X > H_2 > Y > Ag > Z$ ，故本题选A。

21. 【答案】C

【解析】 $Zn + CuSO_4 = ZnSO_4 + Cu \quad \Delta m$

64 1

m 0.05

解得 $m = 3.2 \text{ g}$ 。故本题选C。

22. 【答案】C

【解析】Zn: 65; Fe: 56 所以，相同质量Fe产生的H₂大于Zn。故本题选C。

23. 【答案】D

【解析】由题知：产生的沉淀为 BaSO_4 ，又由于溶液无色，所以一定不含有 KMnO_4 ，加入 AgNO_3 产生沉淀，不确定 Cl^- 来自原固体粉末，还是后来加入的盐酸。故本题选 D。

24. 【答案】A

【解析】略。

25. 【答案】D

【解析】叶绿体，液泡，细胞壁是植物中存在的，而金草鱼是植物，金鱼是动物。所以共有的结构是线粒体。故本题选 D。

26. 【答案】C

【解析】在研究性实验中，我们一般只设置一个变量作为研究。而将纸盒处理成一端有光一段无，光照会影响对湿度的研究。故本题选 C。

27. 【答案】D

【解析】营养成分中的糖类、脂肪、蛋白质是大分子物质，必须经过消化后变为小分子物质葡萄糖、脂肪酸和氨基酸才能被人体吸收，故 2 小时后，血液中不可能含有淀粉类物质。故本题选 D。

28. 【答案】A

【解析】略。

29. 缺

30. 缺

31. 【答案】D

【解析】捕捞的 100 条鱼中有 10 条做标记，说明标记数占 $1/10$ ，则总共标记的有 120 条，总条数应有 1200 条。故本题选 D。

32. 【答案】B

【解析】当 $x=1$ 时， $y=a+b+c>0$ ，故 (1) 错误；当 $x=-1$ 时， $y=a-b+c<0$ ，故 (2) 正确；对称轴为 $x=-\frac{b}{2a}<1$ ， $a<0$ ，因此 $b+2a<0$ ，故 (3) 正确； $a<0$ ， $b>0$ ， $c>0$ ， $abc<0$ ，故 (4) 错误，因此正确的有 2 个。 $y=\pm\sqrt{3}x$ ，因此焦点到渐近线的距离为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 。故本题选 B。

34. 【答案】B

【解析】由 $A = \{x | x^2 - 2x < 0\}$, $B = \{x | \lg(x-1) \leq 0\}$ 解得 $A = \{x | 0 < x < 2\}$, $B = \{x | 1 < x \leq 2\}$,

因此 $A \cap B = (1, 2)$ 。故本题选 B。

35. 【答案】D

【解析】 $|\vec{a}| = \sqrt{4+16+x^2} = 6, \therefore x = \pm 4$, 又 $\vec{a} \perp \vec{b}$, 因此解得 $\begin{cases} x=4 \\ y=-3 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x=-4 \\ y=1 \end{cases}$, 因此

$x+y = -3$ 或 1 。故本题选 D。

36. 【答案】A

【解析】 $f'(x) = \cos(x)$, $f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$ 。故本题选 A。

37. 【答案】C

【解析】由题意可知, 所围成面积为 $\int_0^1 (x^2 + 1 - 0) dx = \frac{4}{3}$ 。故本题选 C。

38. 【答案】C

【解析】因为 $f(x) = 0$ 的解为 $0, 1, 2$, 代入可得 $a = 0, b = -3, c = 2$, 则 $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$,

$x_1 + x_2 = 2, x_1 x_2 = \frac{2}{3}$, 所以 $x_1^2 + x_2^2 = \frac{8}{3}$ 。故本题选 C。

39. 【答案】B

【解析】因为 AB 中 F 到 $ABC_1 D_1$ 距离为 $\frac{\sqrt{2}}{2}$, 则正方体棱长为 1 , 正方体的体积为 1 。故

本题选 B。

40. 【答案】A

【解析】正六棱柱无法从 A 的角度看到。故本题选 A。

41. 【答案】C

【解析】因为 $f(x+4) = -\frac{1}{f(x)}$, 则 $f(x+8) = -\frac{1}{f(x+4)} = f(x)$ 。故本题选 C。

42. 【答案】B

【解析】令 $\sin^2 x = t$, 则 $\cos^2 x = 1 - t$, $f(x) = \frac{1}{t} + \frac{4}{1-t} = \frac{3t+1}{t(1-t)}(t+1-t) = 5 + \frac{4t}{1-t} + \frac{1-t}{t}$,

则 $f(x) \geq 5 + 2\sqrt{4} = 9$ 。故本题选 B。

43. 【答案】B

【解析】因为 $S_n = 2^n - 1$, 则 $\{a_n\}$ 是公比为 2 的等比数列。故本题选 B。

44. 【答案】 B

【解析】 因为 $f(x) = \frac{x+a}{x^2+1} (x \geq 0)$, 则 $f'(x) = \frac{x^2+1-2x(x+a)}{(x^2+1)^2} = \frac{-x^2-2ax+1}{(x^2+1)^2}$, \therefore 在 $x=1$

处取最大值, $\therefore f'(1) = -a = 0, \therefore a = 0$ 。故本题选 B。

45. 【答案】 A

【解析】 $\int_0^\pi (x+1)\cos x dx = (x+1)\sin x \Big|_0^\pi - \int_0^\pi \sin x dx = -2$ 。故本题选 A。

46. 【答案】 D

【解析】 利用化三角法可知 $r(A) = 4$ 。故本题选 D。

47. 【答案】 D

【解析】 略。

48. 【答案】 B

【解析】 略。

49. 【答案】 C

【解析】 略。

50. 【答案】 A

【解析】 以两船及人组成的系统为研究对象, 系统在水平方向上所受合外力为零, 系统动量守恒, 以人的初速度方向为正方向, 由动量守恒定律可得: $-Mv_A + (2M + M/2)v_B = 0$, 解得: $v_A : v_B = 5:2$; A正确, B, C, D错; 故本题选 A。

51. 【答案】 A

【解析】 当稳定的时候 A 向上运动, B 向下运动, 以同样的加速度; 所以可以 $G_B - G_A = (M_A + M_B)a$, 加速度向下, 失重 D 错; $G_B - T = M_B a$; $T = Kx$ 。代入公式可以解得 A 对, B, C, 错。故本题选 A。

52. 【答案】 C 【解析】 解: A、取人静止开始释放到落到地面得过程, 应用由动能定理得 $mgh - fh = E_k - 0$, $E_k = mgh - fh$, 故 A 错误; B、研究小球陷入泥中的过程, 应用由动能定理得 $mgh - W_f = 0 - E_k$, W_f 为克服泥土阻力所做的功 $W_f = mgh + E_k$ 故 B 错误。C、取整个过程为研究, 残片在空气中机械能减少 fH , 故 C 正确; D、克服泥土阻力所做的功 $wf = mgh + E_k = mg(H+h) - fH$, 所以小球在泥土中受到的平均阻力 $\frac{(mg-f)H}{h} + mg$, 故 D 错

误，故本题选C。

53. 【答案】A 【解析】在变阻器R0的滑片向下滑动的过程中，变阻器接入电路的电阻减小，变阻器R0与R2并联电阻R并减小，则外电路总电阻减小，根据闭合电路欧姆定律得知，干路电流I增大，则电源的总功率P=IE增大，A正确；路端电压U减小，则电压表示数减小。并联部分电压 $U_{并} = E - I(R_1 + r)$ ，I增大，E、R1、r均不变，则U并减小，故电流表示数减小。且电阻不会随着电流变化，故B，C，D错误，故本题选A。

57. 【答案】C

【解析】 $\vec{E} \approx -\frac{k^2 p_0}{4\pi\epsilon r} \sin\theta e^{i(\omega t - kr)} \vec{e}_\theta$ 由此可见，电场和磁场互相垂直，并都垂直于波的传播方向。其幅值和r成反比，所以是一种球面横波。电场和磁场的相位相同。即随时间同步变化。在这一区域中，波印廷矢量的平均值不为0，方向不变，能量始终向外辐射，远区场是一种辐射场。故本题选C。

58. 【答案】D

【解析】由毕—萨伐尔定律可以推知：一根无限长直细导线附近相距为a的一点磁感应强度大小为 $B = \mu I / 2\pi a$ (其中， μ 为磁导率)，由磁场能量的表达式： $W = B^2 * V / (2\mu)$ 其中V是体积，取a的值为半径b，V的值为 πb^2 (单位长度导线体积) 可得 $W = \mu I^2 / (8\pi)$ ，故本题选D。

59. 【答案】C

【解析】结合熵效应以及H₂O和CN⁻的配位能力可知[Fe(CN)₆]³⁻的稳定化能最大。故本题选C。

72. 【答案】C

【解析】低温会降低或抑制微生物的呼吸或代谢作用，杀死微生物说的太过绝对。故本题选C。

73. 【答案】B

【解析】遗传信息是与DNA有关的，DNA是遗传信息的携带者。故本题选B。

74. 缺

75. 【答案】D

【解析】血友病是遗传病，与人体免疫无关。故本题选D。

77. 【答案】C

【解析】朊病毒又称蛋白质侵染因子、毒朊或感染性蛋白质，是一类能侵染动物并在宿

主细胞内复制的小分子无免疫性疏水蛋白质。故本题选 C。

78. 【答案】ACD

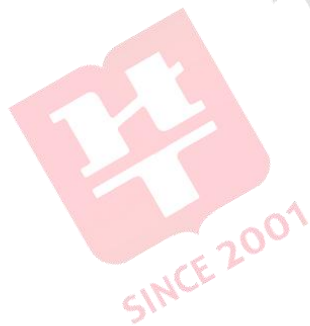
【解析】ACD 是正确的快捷键功能表述，B 项错误，Ctrl+F 是查找。故本题选 ACD。

79. 【答案】B

【解析】计算机系统中，在 ROM 中检测计算机硬件的系统是 BIOS，BIOS 即“基本输入输出系统”，它是一组固化到计算机内主板上一个 ROM 芯片上的程序，它保存着计算机的基本输入输出的程序、开机后自检程序和系统自启动程序，它可从存储器芯片中读写系统设置的具体信息。故本题选 B。

80. 【答案】A

【解析】2016 年，在全球超级计算机 500 强（TOP500）榜单中显示，中国“神威·太湖之光”以较大的运算速度排在首位，天河二号第二，泰坦第三，代恩特峰第八。本题四个选项中，排在首位的是神威·太湖之光。故本题选 A。



2017 年洛阳市教师招聘考试理科综合试卷答案解析（精选）

一、单项选择题（本大题共60小题，每小题1.5分，共90分）

1. 【答案】B

【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。故本题选 B。

2. 【答案】A

【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。故本题选 A。

3. 【答案】C

【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。故本题选 C。

4. 【答案】A

【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。故本题选 A。

5. 【答案】A

【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；煤的汽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 PM2.5(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。故本题选 A。

6. 【答案】C

【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= $n \times 2 - (n - m) = n + m$ 。故本题选 C。

7. 【答案】D

【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。故本题选 D。

8. 【答案】D

【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： $SO_4^{2-} + Ba^{2+} + 2H^+ + OH^- = BaSO_4 \downarrow + 2H_2O$ ，故 B 错误；稀硝酸滴在铜片上发生的反应为 $3Cu + 8H^+ + 2NO_3^- = 3Cu^{2+} + 4H_2O + 2NO \uparrow$ ，故 C 错误；离子方程式 D 正确。故本题选 D。

9. 【答案】B

【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。故本题选 B。

10. 【答案】D

【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。故本题选 D。

11. 【答案】D

【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 Na_2O_2 ，因能与 CO_2 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 $\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 = 2\text{Na}_2\text{O} + \text{O}_2$ ，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。故本题选 D。

12. 【答案】B

【解析】标准状况下， SO_3 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；7.8 g 过氧化钠与足量的二氧化碳反应生成 0.05 mol 氧气，转移了 0.1 mol 电子，转移的电子数为 $0.1 N_A$ ，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 $16 N_A$ ，故 C 错误；1 L 0.1 mol/L 的 Na_2S 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 $0.1 N_A$ ，故 D 错误。故本题选 B。

13. 【答案】C

【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。故本题选 C。

14. 【答案】D

【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。故本题选 D。

15. 【答案】A

【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。故本题选 A。

16. 【答案】D

【解析】对人进行受力分析： $F - mg = 1/3mg$ ，则有 $F = 4/3mg$ 。故本题选 D。

17. 【答案】B

【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。故本题选 B。

18. 【答案】B

【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。故本题选 B。

19. 【答案】D

【解析】一个精原细胞经过减数分裂形成四个细胞，两两相同。故本题选 D。

20. 【答案】C

【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。故本题选 C。

21. 【答案】C

【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。故本题选 C。

22. 【答案】D

【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 $1/4$ 。故本题选 D。

23. 【答案】B

【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。故本题选 B。

24. 【答案】 B

【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 140m/s。故本题选 B。

25. 【答案】 A

【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。故本题选 A。

26. 【答案】 B

【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。故本题选 B。

27. 【答案】 D

【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。不得随意使用。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。故本题选 D。

28. 【答案】 A

【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。故本题选 A。

29. 【答案】 B

【解析】塑料袋、旧橡胶制品属于有机物中的高分子化合物。故本题选 B。

30. 【答案】 B

【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。故本题选 B。

31. 【答案】 A

【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。故本题选 A。

32. 【答案】 C

【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。故本题选 C。

33. 【答案】 A

【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。故本题选 A。

34. 【答案】 C

【解析】油罐中的汽油随车的振动摩擦起电，如果不及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。故本题选 C。

35. 【答案】 D

【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。故本题选 D。

36. 【答案】 D

【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。故本题选 D。

37. 【答案】 A

【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。故本题选 A。

38. 【答案】 B

【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。故本题选 B。

39. 【答案】C

【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。故本题选 C。

40. 【答案】B

【解析】CPU 的标识为“P4C2.4G”，其中“2.4G”表示该 CPU 的主频为 2.4GHz。故本题选 B。

41. 【答案】A

【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。故本题选 A。

42. 【答案】B

【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的分段的
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。故本
题选 B。

43. 【答案】D

【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。故本
题选 D。

44. 【答案】B

【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。故本题选 B。

45. 【答案】A

【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。故本题选 A。

46. 【答案】D

【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 $0 < a < 1$ 。故本题选 D。

47. 【答案】 C

【解析】 奇函数满足 $-f(x) = f(-x)$, 故可排除 B、D 选项, $y = \frac{1}{x}$ 在 $(0, +\infty)$ 为单调递减, $y = x^3$ 在 $(0, +\infty)$ 为单调递增。故本题选 C。

48. 【答案】 A

【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。故本题选 A。

49. 【答案】 B

【解析】 把原点和点 A 坐标 $(-2, -2)$ 一起代入公式 $k = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} = \frac{-2 - 0}{-2 - 0} = 1$ 。故本题选 B。

50. 【答案】 C

【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。故本题选 C。

51. 【答案】 D

【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 $x - \sqrt{3}y + 2 = 0$ 。故本题选 D。

52. 【答案】 D

【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 $\{x | 1 < x < 2\}$ 。故本题选 D。

53. 【答案】 A

【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。故本题选 A。

54. 【答案】D

【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 $\frac{3}{2}$ ，所以 $a_n = a_1 q_{n-1} = 4 \times \left(\frac{3}{2}\right)^{n-1}$ 。故本题选 D。

55. 【答案】C

【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 $\angle C = 120^\circ$ 。故本题选 C。

56. 【答案】D

【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 $AC=1$ 。故本题选 D。

57. 【答案】A

【解析】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 $a = \frac{1}{3}$ ，从而得抛物线的方程为 $y^2 = 8x$ 。故本题选 A。

58. 【答案】C

【解析】 $i(i-1) = i^2 - 1 = -1 - i$ ，该复数在复平面内对应的点的坐标为 $(-1, -1)$ ，位于第三象限。故本题选 C。

59. 【答案】D

【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 $3 \in B$, $A \cup B = \{x | x > -3\} = A$; $A \cap B = \{x | x \geq 2\} = B$, 故本题选 D。

60. 【答案】 C

【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。故本题选 C。

二、多项选择题

61. 【答案】 BCD

【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。故本题选 BCD。

62. 【答案】 ABC

【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。故本题选 ABC。

63. 【答案】 AD

【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。故本题选 AD。

64. 【答案】 AC

【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。故本题选 AC。

65. 【答案】 CD

【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。故本题选 CD。

华图教师
HTEACHER.NET

2016 年洛阳市教师招聘考试理科综合试卷答案及解析

一、单项选择题（共 75 题，每题 1.2 分，满分 90 分）

1. 【答案】 B

【解析】 比例尺为 1: 10000 的地图上, 1 cm 代表实际的距离 10000 cm, 那么在该地图上的 2 cm² 的面积代表的是 200000000 cm²=20000 m². 故本题选 B.

2 缺

3. 【答案】 A

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

4. 【答案】 D

【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 $x \in (0, +\infty)$. 故本题选 D.

5. 【答案】 C

【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. 故本题选 C.

6. 【答案】 D

【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。故本题选 D.

7. 【答案】 C

【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。故本题选 C.

8 缺

9. 【答案】 C

【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。 $S = \frac{1}{2} \cdot 2\pi\alpha \cdot \sqrt{2}\alpha + 2\pi\alpha \cdot 2\alpha + \pi\alpha^2 = (5 + \sqrt{2})\pi\alpha^2$ 。故本题选 C.

10. 【答案】 B

【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。故本题选 B。

11. **【答案】** A

【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

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

12. **【答案】** A

【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。故本题选 A。

13. **【答案】** B

【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。故本题选 B。

14. **【答案】** C

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

故本题选 C。

15. **【答案】** A

【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 $1/4$ 。故本题选 A。

16. **【答案】** D

【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° 。故本题选 D。

17. **【答案】** D

【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。故本题选 D。

18. **【答案】** D

【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。故本题选 D。

19. 【答案】 B

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

20. 【答案】 D

【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 CO_2 和 H_2O 反应，但漂白粉反应生成 CaCO_3 和 HClO，HClO 分解生成 HCl 和 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 Br_2 发生了加成反应，它们的原理相同。故本题选 D。

21. 【答案】 A

【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。故本题选 A。

22. 【答案】 C

【解析】哥哥和弟弟，两个人的年龄差不变，可列方程 $Y - X = 18 - Y$ 。故本题选 C。

23. 【答案】 D

【解析】根据平行四边形法则利用向量的加法可得 $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$ 。故本题选 D。

24. 【答案】 C

【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。故本题选 C。

25. 【答案】 B

【解析】可根据公式 $P = \frac{C_2^1 A_3^3}{A_5^5} = \frac{1}{10}$ 。故本题选 B。

26. 【答案】 C

【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。故本题选 C。

27. 【答案】A

【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 、 s 。故本题选 A。

28. 【答案】A

【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。故本题选 A。

29. 【答案】D

【解析】小钢珠离开平台后做平抛运动，将平地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
$$\begin{cases} x = vt(\text{水平方向}) \\ h = \frac{1}{2}gt^2(\text{竖直方向}) \end{cases}$$
，联立解得 $v = x\sqrt{\frac{g}{2h}}$ 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。故本题选 D。

30. 【答案】C

【解析】环境温度低于 0°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。故本题选 C。

31. 【答案】B

【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，B 选项正确。故本题选 B。

32. 【答案】D

【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 $s_1 > s_2$ 。故本题选 D。

33. 【答案】C

【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。故本题选 C。

34. 【答案】D

【解析】电扇的额定功率为 24 W，则 $t = \frac{W}{P} = \frac{1000 W \cdot h}{24 W} = 41.6 h$ ，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。故本题选 D。

35. 【答案】D

【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。故本题选 D。

36. 【答案】B

【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 B。

37. 【答案】A

【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. 【答案】B

【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。故本题选 B。

39. 【答案】C

【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 $v_b > v_a$ 。故本题选 C。

40. 【答案】B

【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。故本题选 B。

41. 【答案】A

【解析】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 。故本题选 A。

42. 【答案】 B

【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。故本题选 B。

43. 【答案】 A

【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做皂化反应，C 错误；石油分馏得到的各馏分都是混合物，D 错误。故本题选 A。

44. 【答案】 C

【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化入期望的产品中，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。故本题选 C。

45-48 缺

49. 【答案】 B

【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，故本题选 B。

50. 【答案】 A

【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。故本题选 A。

51. 【答案】 B

【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。故本题选 B。

52. 【答案】 C

【解析】 食品、药品、营养品、矿泉水等物质中的“钙”通常强调的是元素。故本题选 C。

53. 【答案】 C

【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。故本题选 C。

54. 【答案】 B

【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。故本题选 B。

55. 【答案】 A

【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。故本题选 A。

56. 【答案】 C

【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。故本题选 C。

57. 【答案】 D

【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。故本题选 D。

58. 【答案】 D

【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。故本题选 D。

59. 【答案】 A

【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。故本题选 A。

60-62 缺

63. 【答案】 A

【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。故本题选A。

64. 【答案】D

【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。故本题选D。

65. 【答案】B

【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。故本题选B。

66. 【答案】A

【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。故本题选A。

67. 【答案】D

【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，故本题选D。

68. 【答案】D

【解析】用针扎着木块浸没入量筒的水中，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 $\rho = \frac{m}{V}$ 可求出物块的密度。因此，通过分析可知木块的体积、密度、质量、浮力都可以求出。故本题选D。

69. 【答案】A

【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，故本题选A。

70-75 缺

76. 【答案】 C

【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。故本题选 C。

77. 【答案】 D

【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。故本题选 D。

78. 【答案】 C

【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。故本题选 C。

79. 【答案】 A

【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。故本题选 A。

80. 【答案】 C

【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。故本题选 C。

81. 【答案】 D

【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。故本题选 D。

82. 【答案】 B

【解析】在国际单位制中，电容的单位是法拉，简称法。故本题选 B。

83-85 缺

2016 年洛阳洛龙区教师招聘考试理科综合试卷答案及解析

一、单项选择题（共 90 题，每题 1 分，共 90 分）

1. 【答案】 B

【解析】 利用特殊值法，直接令 a 等于 2， b 等于 3 进行计算；也可由 $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ 得 $a = \frac{2}{3}b$ ，代入 $\frac{a}{a+b}$ 进行计算，约分后得 B 选项。故本题选 B。

2. 【答案】 D

【解析】 元素与集合间是属于、不属于的关系，用符号 \in, \notin 表示；集合与集合间的关系是包含或被包含的关系、用符号 $\subset (\subseteq), \supset (\supseteq)$ 或 $\not\subset$ 表示。 $\{0\} \subset M, 2 \in M, 3 \notin M, \{1\} \subset M$ ，故本题选 D。

3. 【答案】 D

【解析】 函数图象平移规则，左加右减、上加下减，左右移动 x 的值发生变化，上下平移时 y 的值发生变化。故本题选 D。

4. 【答案】 C

【解析】 无论 k 为多少，当 $x=-1$ 时，等式右边为 0，故等式左边需满足 $y-2=0$ ，从而 $y=2$ ，即直线恒过定点 $(-1,2)$ 。故本题选 C。

5. 【答案】 C

【解析】 与角 α 终边相同的角满足 $\alpha + 2k\pi, k \in Z$ 。故本题选 C。

6. 【答案】 C

【解析】 由 $mx-2 > 0$ 知 $mx > 2$ 。若 $m=0$ ，则明显该不等式不成立； $m < 0$ ，则 $x > \frac{2}{m}$ 即 $\frac{2}{m} = 2, m=1$ 。故本题选 C。

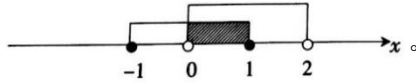
7. 【答案】 D

【解析】 两圆间的位置关系（其中 R, r 分别为两圆半径，且 $R > r, d$ 为两圆圆心距），则①两圆外离 $d > R+r$ ②两圆外切 $d=R+r$ ；③两圆相交 $R-r < d < R+r$ ④两圆内切 $d=R-r$ ⑤两圆内含 $d < R-r$ 。故本题选 D。

8. 【答案】 B

【解析】 在数轴上分别表示出 A, B 集合，则两个集合相交的区域即为 A 和 B 的交集，为

前开后闭区间 $(0,1]$ 。故本题选 B。



9. 【答案】 C

【解析】 将椭圆方程化为标准形式为 $\frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{b} = 1$ ，焦点在 x 轴上，所以对于题设中的方程

需满足 $\frac{1}{a} > \frac{1}{b} > 0$ ，从而有 $0 < a < b$ 。故本题选 C。

10. 【答案】 A

【解析】 在三角形当中已知两条边及其夹角，用余弦定理有：

$$\cos \angle B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} = \frac{a^2 + 3a^2 - b^2}{2 \times a \times \sqrt{3}a} = \frac{4a^2 - b^2}{2\sqrt{3}a^2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

化简得 $a=b$ 。再由余弦定理可知

$$\cos \angle C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} = \frac{a^2 + a^2 - 3a^2}{2a^2} = \frac{-a^2}{2a^2} = -\frac{1}{2}$$

所以 $\angle C = 120^\circ$ 。故本题选 A。

11.

12. 【答案】 C

【解析】 由题干可知，数列 $\{a_n\}$ 是首项为 1，公比为 3 的等比数列，所以由通项公式可得

$$a_4 = a_1 q^3 = 27。故本题选 C。$$

13. 【答案】 D

【解析】 若向量 \vec{a} 与向量 \vec{b} (\vec{b} 为非零向量) 共线，则 $\vec{a} = \lambda \vec{b}$ (λ 为实数)，故 $\begin{cases} 3 = \lambda m \\ 5 = -3\lambda \end{cases}$ ，

解得 $m = -\frac{9}{5}$ 。故本题选 D。

14. 【答案】 B

【解析】 $\frac{Z}{1-i} = i$ ，则 $Z = i(1-i) = i - i^2 = 1+i$ 。故本题选 B。

15. 【答案】 C

【解析】 $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} (3x+9) = 9$ ， $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} (-3x+9) = 9$ ， $f(0) = 9$ ，故函数 $f(x)$ 在 $x=0$

处连续；左导数 $f'(0^-) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{f(x) - f(0)}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-3x}{x} = -3$ ，右导数

$$f'(0^+) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x) - f(0)}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{3x}{x} = 3, f'(0^-) \neq f'(0^+)$$

，故函数在 $x=0$ 处不可导。故本题选 C。

16. 【答案】D

【解析】点(2,0)在双曲线 C 上，代入可得 $a=2$ ，故双曲线 C 的方程是 $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{3} = 1$ 。故本题选 D。

17. 【答案】B

【解析】若一个函数为奇函数且在 $x=0$ 处有定义，则必满足在 $f(0)=0$ ，将 $x=0$ 带入计算可得 $a=0$ 。故本题选 B。

18. 【答案】B

【解析】二次函数图象开口向上，且对称轴为 $x = -\frac{-12}{2} = 6$ ，因此在区间 $(-10,10)$ 内先单调递减再单调递增。故本题选 B。

19. 【答案】D

【解析】由余弦定理， $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos \angle A$ ，代入计算可得 $BC = \sqrt{7}$ 。故本题选 D。

20. 【答案】A

【解析】∵ 数列 $\{a_n\}, \{a_n^2\} (n \in N^*)$ 都是等差数列、设数列 $\{a_n\}$ 的公差为 d ，则有 $2a_2^2 = a_1^2 + a_3^2$ 即 $2(2+d)^2 = 2^2 + (2+2d)^2$ ，故 $d=0$ ∴ $a_n = 2$ ，∴ $a_2^2 + a_3^2 + a_4^2 + a_5^2 = 60$ 。故本题选 A。

21. 【答案】C

【解析】两条直线最多有 1 个交点，三条直线最多有 3 个交点， $1+2=3$ ，四条直线最多有 6 个交点， $1+2+3=6$ ，……， n 条直线最多的交点个数为 $1+2+3+4+\dots+(n-1)=\frac{n(n-1)}{2}$ ，当 $n=6$ 时，六条直线最多的交点个数为 15。故本题选 C。

22-27 缺

28. 【答案】D

【解析】如题干中图所示，椭圆 T 上存在点 P ，使 $\triangle PF_1F_2$ 是以 F_1P 为底边的等腰三角形， $|PF_2| = |F_1F_2| = 2c$ ，由椭圆的定义可得 $|PF_1| + |PF_2| = 2a$ ∴ $|PF_1| = 2a - 2c$ 由三角形的三边关系可得 $|PF_2| + |F_1F_2| > |PF_1|$ ，即 $4c > 2a - 2c$ ，解得 $e = \frac{c}{a} > \frac{1}{3}$ ，又有 $0 < e < 1$ ，故椭圆 T 离心率的取值范围是 $(\frac{1}{3}, 1)$ 。故本题选 D。

29-30 缺

31. 【答案】B

【解析】科学探究的基本环节是提出问题→做出假设→制定计划→实施计划→表达交流，其中能够提出有研究价值的问题，并做出符合科学事实的假设，是探究成功的前提，制定出恰当的科学探究计划，则是探究成功的关键，“弗里施认为蜜蜂能分辨花卉的不同颜色”这一步骤属于实验法研究的作出假设，故本题选 B。

32-33 缺

34. 【答案】C

【解析】病毒不属于生态系统的成分，细菌在生态系统的成分中可以是生产者、消费者和分解者，A 错误；病毒的遗传物质是 DNA 或 RNA，细菌的遗传物质是 DNA，B 错误；病毒和细菌都无染色体，可遗传的变异来源都没有染色体变异，C 正确；病毒无细胞结构，不属于原核生物，D 错误。故本题选 C。

35. 【答案】A

【解析】叶绿体中色素的提取和分离实验、在对叶片进行研磨的过程中会把细胞杀死，①错误；观察洋葱表皮细胞的质壁分离和复原需要保持细胞的活性，保证原生质层具有选择透过性，②正确；洋葱根尖有丝分裂的观察实验中，细胞在解离期在由 15%的盐酸和 95%的酒精组成的解离液的作用下死亡，③错误；观察口腔上皮细胞中 DNA 和 RNA 分布实验中，用甲基绿和吡罗红染色后细胞为死细胞，④错误；观察叶绿体不需要染色，观察线粒体需要用到健那绿染色，健那绿是一种活细胞染料，该实验需要保持生物活性，⑤正确；低温诱导植物染色体数目的变化需要保持细胞的生理活性⑥正确；探究酵母菌的细胞呼吸方式需要在活细胞的条件下进行，⑦正确。故本题选 A。

36-47 缺

48. 【答案】D

【解析】控制机体的反射活动是人脑的基础功能，A 错误；大脑皮层 V 区受损，人不能看懂文字，而不是不能写字，B 错误；下丘脑和生物节律的控制有关，C 错误；由短期记忆到长期记忆的形成可能与新突触的建立有关，D 正确。故本题选 D。

49-50 缺

51. 【答案】C

【解析】制取橡皮擦的原料是橡胶，涉及橡胶工业的生产，A 正确；铝合金片涉及金属铝

的冶炼过程，与冶金工业有关，B 正确；铅笔芯的原料是石墨和黏土，与电镀工业无关，C 错误；铅笔外边刷的油漆和绘制的各种图案、文字等，与有机合成的涂料工业有关，D 正确。故本题选 C。

52-54 缺

55. 【答案】C

【解析】根据铁原子个数最小公倍数法求得 6FeO 、 $3\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $2\text{Fe}_3\text{O}_4$ ，即三种化合物中，含有等质量的铁，由题意可知，与等质量铁元素相结合的氧元素的质量比，就是氧原子的个数比，即为 6: 9: 8。故本题选 C。

56. 【答案】C

【解析】 x 、 y 、 z 三种金属中，只有 z 能与稀硫酸反应，说明 z 的金属活泼性最强，当把 y 放入 x 的盐溶液时， y 表面有 x 析出，说明 y 的活动性比 x 强，所以 x 、 y 、 z 三种金属的活动性顺序为 $z > y > x$ ，故本题选 C。

57-59 缺

60. 【答案】A

【解析】由一种元素组成的纯净物是单质，金刚石是碳元素形成的单质，白磷是磷元素形成的单质，故 A 正确；有一种物质组成的是纯净物，由不同种物质组成的是混合物。漂白粉是次氯酸钙和氯化钙组成的混合物，石英是二氧化硅，属于纯净物，B 不正确；在溶液或熔融状态下完全电离出离子的化合物是强电解质，不能完全电离，存在电离平衡的化合物是弱电解质。氯化铵是强电解质，次氯酸是弱电解质，在水溶液中不完全电离，C 不正确；蛋白质是高分子化合物，而葡萄糖是单糖，不是高分子化合物，D 不正确。故本题选 A。

61 缺

62. 【答案】D

【解析】根据公式 $m = nM = cVM = 0.2\text{L} \times 1.5\text{mol/L} \times 58.5\text{g/mol} = 17.55\text{g}$ 。托盘天平准确量程为 0.1 g，故称取 17.6 g。故本题选 D。

63-64 缺

65. 【答案】D

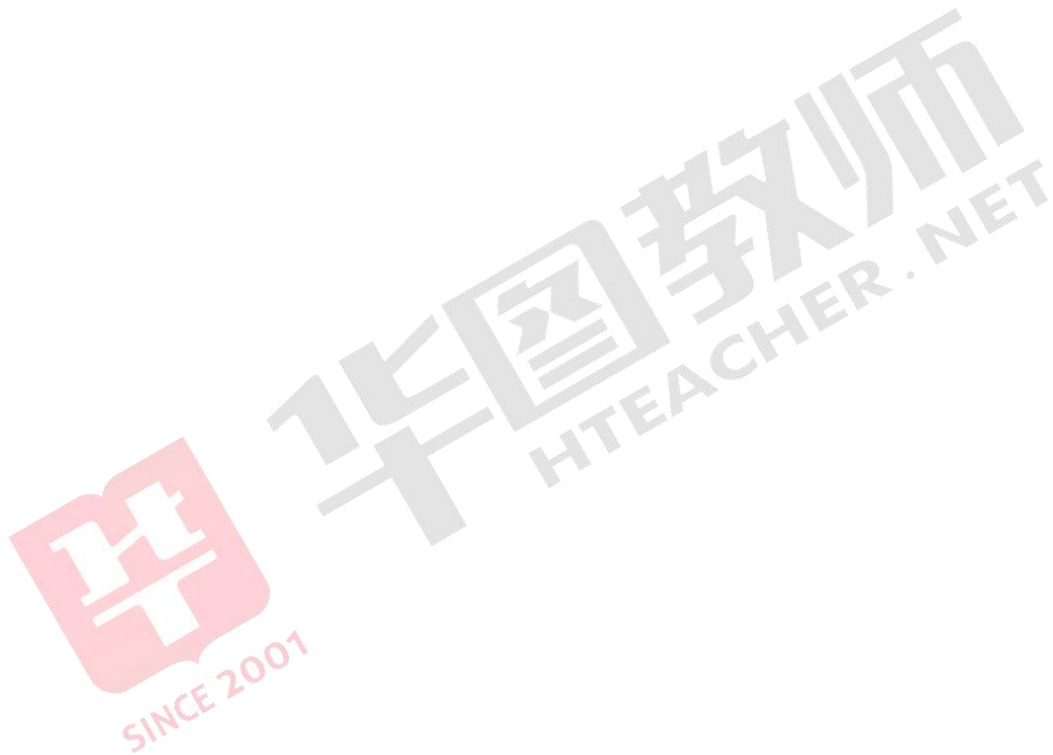
【解析】碘易升华，所以分离两者最好的方法是加热升华。故本题选 D。

66. 【答案】C

【解析】A 选项， CuCl_2 与铁片反应的离子方程式是 $\text{Fe} + \text{Cu}^{2+} = \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}$ ，铁的相对分子质

量小于铜，所以溶液质量是减小的，A 不正确；B 选项， AgNO_3 与铁片反应的离子方程式是： $2\text{A}^+ + \text{Fe} = \text{Fe}^{2+} + 2\text{Ag}$ ，铁的相对分子质量也小于银，所以溶液质量也是减小的，B 不正确；C 选项 $\text{Fe}(\text{SO}_4)_3$ 与 D 铁反应生成硫酸亚铁，铁进入溶液中，溶液质量增加，C 正确；D 选项稀硫酸和铁反应有气体生成，D 不正确。故本题选 C。

66-90 缺



2015 年洛阳市教师招聘考试理科综合试卷答案解析

一、单项选择题(本大题共90小题, 1-70题, 每小题1.2分, 共84分; 71~90题, 每小题0.8分, 共16分)

1. 【答案】A

【解析】当 $a < 0$ 时, $|a| = -a$, 故 $|-3| = 3$ 。故本题选A。

2. 【答案】C

【解析】科学计数法就是把一个数字记为 $a \times 10^n$ 的形式($1 \leq |a| < 10$, n 为整数),
 $0.000\ 002\ 5 = 2.5 \times 10^{-6}$ 。故本题选C。

3-5 缺

6. 【答案】B

【解析】完全平方式和二次根式均具有非负性, 故有 $2x-1=0$ 且 $y-1=0$, 即 $x = \frac{1}{2}$, $y=1$, 所以 $x+y = \frac{3}{2}$ 。故本题选B。

7. 【答案】C

【解析】根据多边形的内角和公式 $180 \times (n-2)$, 当内角和为 720° 时, $n=6$, 即六边形。故本题选C。

8 缺

9. 【答案】B。

【解析】 $A \cap B = \{4, 5\}$, 故本题选B。

10-12 缺

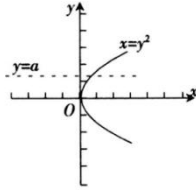
13. 【答案】A

【解析】倾斜角为 45° , 则该直线的斜率为 $\tan 45^\circ = 1$, 可得直线方程为 $y=x$ 。故本题选A。

14-15 缺

16. 【答案】B

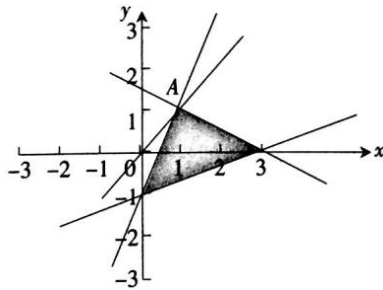
【解析】由函数的图象易得, 直线 $y = a (a \in R)$ 与抛物线 $y^2 = x$ 交点只有1个, 故本题选B。



17. 【答案】B

【解析】满足约束条件 $\begin{cases} x+2y-3 \leq 0 \\ 2x-y-1 \geq 0 \\ x-3y-3 \leq 0 \end{cases}$ 的可行域如图，由 $\begin{cases} x+2y-3=0 \\ 2x-y-1=0 \end{cases}$ 可得，点 A 的坐标

为(1, 1)，设目标函数为 $z=y-x$ ，当该函数经过点 A(1, 1)时目标函数的截距最大，最大值为 0。故本题选 B。



18. 【答案】D

【解析】由频率分布直方图可以得到体重在 64 公斤至 66 公斤的男生的频率为 $0.08 \times 2 = 0.16$ ，该校 2000 名高中男生中体重在 64 公斤至 66 公斤的人数为 $2000 \times 0.16 = 320$ 。故本题选 D。

19. 【答案】B

【解析】设掷两个骰子的每种结果用数对 (x, y) 表示，则共有 $6 \times 6 = 36$ 种，点数之和为 6 的有 $(1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)$ ，所以所求概率是 $\frac{5}{36}$ 。故本题选 B。

20. 【答案】C

【解析】根据零点存在定理，在 $[a, b]$ 上 $f(x)$ 连续且单调，则只 $f(a)f(b) < 0$ 时，在 (a, b) 内存在唯一零点。经验证 C 选项正确。故本题选 C。

21. 【答案】A

【解析】 $a, b \in R$ ，当 $a > b > 0$ 时，能够推出 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ ；而 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ 不能得到 $a > b > 0$ ，例如，当 $a = -1, b = 1$ 时，该不等式也成立。故 $a, b \in R$ ，则“ $a > b > 0$ ”是“ $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ ”的充分不必要条件。

故本题选 A。

22. 【答案】A

【解析】点 B 为椭圆的上顶点， F_1 、 F_2 分别为椭圆的左右焦点，所以 $|BF_2| = |F_1F_2| = 2$ ，故 $\triangle BF_1F_2$ 是等边三角形，OB 是边 F_1F_2 上的高，易得 $OB = \sqrt{3}$ ，即 $b = \sqrt{3}$ ， $|F_1F_2| = 2c = 2$ ，故 $c = 1$ ，可求得 $a = 2$ ，则该椭圆的方程为 $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$ 。故本题选 A。

23. 【答案】C

【解析】该组图形的规律是，每次在上一个图的基础上增加 6 个三角形。第一个图形有 $2 + 6 \times 0 = 2$ 个三角形；第二个图形有 $2 + 6 \times 1 = 8$ 个三角形，第三个图形 $2 + 6 \times 2 = 14$ 个三角形……第五个图形有 $2 + 6 \times 4 = 26$ 个三角形。故本题选 C。

24. 【答案】C

【解析】设 A_1 坐标为 $(m, 0)$ ，则由 $\triangle OB_1A$ 是等边三角形可知， B_1 点的坐标为 $(\frac{m}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}m)$ ，代入到直线 l 的方程中，可求得 $m = \sqrt{3}$ ，所以 $\triangle OB_1A$ 的边长为 $\sqrt{3}$ 。由于直线 l 的斜率为 $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ，所以该直线的倾斜角为 30° ，又因为 $\triangle OB_1A_1$ ， $\triangle A_1B_2A_2$ ， $\triangle A_2B_3A_3$ ，……均为等边三角形，所以有 $\angle AA_1B_1 = \angle AA_2B_2 = \angle AA_3B_3 = \dots = 60^\circ$ ，故 A_1B_1 ， A_2B_2 ， A_3B_3 ，……均与直线 l 垂直。 $\triangle B_1A_1B_2$ ， $\triangle B_2A_2B_3$ ……均为有一角为 60° 的直角三角形，观察易得后面一个等边三角形，边长均为前面一个的两倍，所以有 $\triangle A_5B_6A_6$ 的边长为 $32\sqrt{3}$ ，其周长为 $96\sqrt{3}$ 。故本题选 C。

25 缺

26. 【答案】C

【解析】声音的传播需要介质，不能在真空中传播，激光可以在真空中传播，A 选项错误；住宅安装双层玻璃窗是在噪声传播路径中阻断噪音传播，B 选项错误；利用“超声波”除去体内结石是利用声波传递能量，C 选项正确；不同的人发声的音色不同，只有主人说出暗语时才能打开“声纹锁”，主要是依据音色辨别声音的，D 选项错误。故本题选 C。

27. 【答案】D

【解析】标量是指没有方向只有大小的物理量，下面物理量中为标量的是质量，故本题选 D。

28. 【答案】B

【解析】汽车发动机工作时产生大量的热，这些热如果不迅速转移，就可能损害发动机，因此利用水的比热容大的特点（相同质量的水和其它物质比较，升高相同的温度，水吸收的

热量多)把这些热迅速吸收,使发动机的温度不致升得太高。故本题选 B。

29.【答案】D

【解析】小孔成像是光的直线传播现象, A 不符合题意;晴天看见“白云在水中飘动”是平面镜成像,原理是光的反射现象, B 不符合题意;光沿着光纤的内壁传播,是光的反射, C 不符合题意;近视的同学戴上眼镜后能看清物体,是因为光从空气斜射入眼镜后发生了折射, D 符合题意,故本题选 D。

30.【答案】D

【解析】由图可得,从 A 点到 B 点的位移相等,路程乙大于路程甲。故本题选 D。

31.【答案】D

【解析】当 $F < mg\sin\theta$ 时,物体有下滑的趋势,静摩擦力方向沿斜面向上,当 $F = mg\sin\theta$ 时,静摩擦力为零;当 $F > mg\sin\theta$ 时,物体有上滑的趋势,静摩擦力方向沿斜面向下,故无法判断是否存在摩擦力。故本题选 D。

32.【答案】B

【解析】A 选项说明分子处于永不停息的无规则运动中,如果红墨水在水中散开,是由于分子间的排斥力,那么我们应当看到墨水从中间向四周有规律地散开,而实际上并不是这样。B 选项鼻子嗅气味能鉴别液体,就是因为液体的分子运动到鼻子中。C 选项摩擦起电的实质是电子的转移,在摩擦起电的过程中,原子核束缚电子能力差的物体将失去电子,原子核束缚电子能力强的物体将得到电子。D 选项,恒星是人眼看起来大致不动,并不是绝对不动,绝对静止的物体世界上是没有的。故本题选 B。

33.【答案】A

【解析】求洗衣机的消耗的电能,可根据公式 $W = Pt = 440W \cdot 2h = 0.88kW \cdot h$, A 符合题意;求洗衣机工作时通过的电流,根据公式 $P = UI$, 可得 $I = \frac{P}{U} = \frac{440W}{220V} = 2A$, 所以 B 不符合题意;求计算机所受的重力,根据公式 $G = mg = 30kg \cdot 9.8N/kg = 294N$, 所受重力为 294N, 所以 C 不符合题意;求洗衣机在 110V 电压下的实际功率,根据公式 $P = \frac{U^2}{R}$, 可得

$$R = \frac{U^2}{P} = \frac{(220V)^2}{440W} = 110\Omega。所以实际功率 P = \frac{(110V)^2}{110\Omega} = 110W, 实际功率为 110W, D 项不符$$

合题意。故本题选 A。

34.【答案】B

【解析】A 选项，滑轮组的总功有三种常见的求法；（1）直接用 $W=FS$ 来计算；（2）用 $W_{总}=W_{有}+W_{额}$ 来计算；（3）用 $W_{总}=W_{有}/\eta$ 来计算。在这一题中，用第二种方法计算较好。 $W_{总}=W_{有}+W_{额}=100N\cdot 1m+20N\cdot 1m=120J$ ，甲乙两滑轮组做的总功相同，故 A 选项正确。B 选项，甲乙两滑轮组做的有用功相同，故 B 选项错误。C 选项，两种不同的绕法，滑轮组的 n 是不同的，自端的拉力肯定不同，故 C 选项错误。D 选项，甲乙两滑轮组的机械效率 $\eta=W_{有}/W_{总}=100J/120J=83.3\%$ 相同，故 D 选项正确。故本题选 B。

35. 【答案】D

【解析】灯泡与滑动变阻器串联，灯泡的电阻为 5Ω ，额定电压为 $2.5V$ ，额定电流为 $0.5A$ ，电路中总电流小于 $0.5A$ ，当电流取最大值 $0.5A$ 时，电路总电阻为 $4.5V/0.5A=9\Omega$ ，滑动变阻器取最小值 4Ω 。随着滑动变阻器阻值变大，其承担的电压变大，最大为 $3V$ ，此时，总电流为 $(4.5V-3V)/5\Omega=0.3A$ ，为电流最小值。此时滑动变阻器阻值为 $3V/0.3A=10\Omega$ 。记电流变化范围 $0.3\sim 0.5A$ ，滑动变阻器阻值为 $4\sim 10\Omega$ 灯泡最小功率为 $(0.3A)^2\times 5\Omega=0.45W$ ，电路最大功率 $W=4.5V\times 0.5A=2.25W$ 。故本题选 D。

36. 【答案】A

【解析】飞机沿水平方向做匀速直线运动时，从飞机上投下一颗炸弹后，炸弹由于惯性，保持原来的运动状态不变，继续向前飞行，炸弹在下落过程中。水平方向上以原来的速度向前运动，炸弹受地球引力的作用下，同时向下做自由落体运动，故小球下落时，可能在 A 点。故本题选 A。

37. 【答案】B

【解析】根据胡克定律 $F=kx$ 中 x 指弹簧的伸长量和压缩量，故弹力为 kx 。故本题选 B。

38. 【答案】A

【解析】 $v-t$ 图象的斜率表示物体的加速度。根据图象可知，第 1 秒内做匀加速直线运动，第 2 秒内做匀速直线运动，故 A 正确，B 错误；物体运动的初速度为 0，故 C 错误；物体在 $0\sim 1s$ 内的加速度为 $a=\frac{\Delta v}{\Delta t}=\frac{2}{1}=2\text{ m/s}^2$ ，故 D 错误。故本题选 A。

39. 【答案】B

【解析】由功率公式 $P=Fv$ 可知，在功率一定的情况下，当速度减小时，汽车的牵引力就会增大，此时更容易上坡，故 B 正确。故本题选 B。

40. 【答案】C

【解析】物体做匀加速直线运动，相同的时间内，甲的位移较大，根据 $S = v_0t + \frac{1}{2}at^2$ ，由于加速度情况未知，故无法判断初速度的情况，故 A 错误；物体做匀加速直线运动，相同的时间内，甲的位移大，根据 $S = \frac{(v_0 + v)t}{2}$ ，由于初速度未知，故无法判断末速度情况，故 B 错误；物体做匀加速直线运动，相同时间内，甲的位移较大，根据 $S = vt$ （平均速度），则甲的平均速度一定大，故 C 正确；物体做匀加速直线运动，相同时间内，甲的位移加大，根据 $S = v_0t + \frac{1}{2}at^2$ ，由于初速度情况未知，故无法判断加速度的情况，故 D 错误。故本题选 C。

41. 【答案】A

【解析】物体 A 和 B 分别静置地面上，共轴转动，周期相同，即 $T_A = T_B$ ，故 A 正确，B 错误；根据 $v = rw$ ，可知，B 物体的轨道半径较大，因此物体 B 的线速度较大，即有 $v_b > v_a$ ，故 C 错误；共轴转动角速度相同，即 $\omega_A = \omega_B$ ，故 D 错误。故本题选 A。

42. 【答案】A

【解析】平抛运动可看作水平方向的匀速直线运动以及竖直方向的自由落体运动的合运动。有关平抛运动的计算公式 $h = \frac{1}{2}gt^2$ ，可得 $t^2 = \frac{2h}{g}$ ，运动时间和 h 有关，而与初速度 v_0 无关。故本题选 A。

43. 【答案】B

【解析】卫星做匀速圆周运动的向心力是由地球对卫星的万有引力提供的，故 $G = \frac{Mm}{r^2} = m \frac{v^2}{r}$ ，得 $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$ 故线速度大小由轨道半径决定，所以轨道半径越大，线速度越小，故 A、C、D 正确，B 错误。故本题选 B。

44. 【答案】A

【解析】小球在最低点时，由重力和绳子的拉力的合力提供向心力，方向指向圆心，所以细绳对小球拉力的方向竖直向上，故 A 正确；在最低点，根据向心力公式得 $F - mg = \frac{mv^2}{r}$ ， $F = mg + \frac{mv^2}{r} > 0$ ，速度越大、拉力越大，故 BCD 错误。故本题选 A。

45. 【答案】C

【解析】物理变化是没有新物质生成的变化，化学变化是有新物质生成的变化。A、B、D 在均属于物理变化，因为在变化过程中没有新物质生成。C 选项的燃放烟花属于化学变化，有新物质生成。故本题选 C。

46. 【答案】B

【解析】氧化物是指氧元素与另外一种化学元素组成的二元化合物，B选项氧化镁属于氧化物，O₂属于单质；Mg(OH)₂属于氢氧化物；ZnCl₂属于氯化物。故本题选B。

47. 【答案】A

【解析】擦拭保持洁净与干燥使铁与水分隔绝而防止金属生锈的方式，不是利用覆盖保护膜的方式，其他选项都属于覆盖保护膜，故本题选A。

48. 【答案】B

【解析】物理性质是指物质不需要发生化学变化就表现出来的性质。化学性质是指物质在化学变化中表现出来的性质，而化学变化的本质特征是变化中有新物质生成，因此，判断物理性质还是化学性质的关键就是看是否有新物质产生。石墨作铅笔芯，是利用了石墨的物理性质--刻画时容易留下痕迹；焊接金属用氮气做保护气，是利用了氮气的稳定性，属于化学性质；铜丝用作导线，是利用了铜的物理性质--导电性；干冰作制冷剂，是利用了干冰升华吸热的性质，属于物理性质。故本题选B。

49. 【答案】A

【解析】硝酸钾属于可溶性盐类、故易溶于水；碳酸钡，氯化银和氧化铜都是不溶物，不能溶于水。故本题选A。

50. 【答案】C

【解析】虚线右上方为非金属元素，故A错误；第6周期VA族的元素为铋，是金属元素，故B错误；虚线附近是金属与非金属的过渡区域，有利于制造半导体材料，C正确；稀土元素是元素周期表上的镧系元素，位于过渡元素区。故本题选C。

51. 【答案】D

【解析】一定量的有机物完全燃烧后，生成1 mol CO₂和9 g H₂O，其中水的物质的量 $n = 9\text{g} \div 18\text{g/mol} = 0.5\text{mol}$ ，说明此有机物的碳氢原子个数比为1:1，题目中乙炔符合题意，故答案选D。

52. 【答案】B

【解析】本题考查溶液的pH的简单计算，根据溶液中电荷守恒计算酸雨中氢离子浓度，再根据pH的计算公式计算溶液的pH。溶液中阴阳离子所带电荷总数相等，设氢离子浓度为c，则 $c(\text{NH}_4^+) + c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{Cl}^-) + 2 \times c(\text{SO}_4^{2-})$ ，即

$$2 \times 10^{-5} \text{ mol/L} + 1.9 \times 10^{-5} \text{ mol/L} + c(\text{H}^+) = 6 \times 10^{-5} \text{ mol/L} + 2.3 \times 10^{-5} \text{ mol/L} + 2 \times 2.8 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$$

解得 $C(H^+) = 10^{-4} \text{ mol/L}$, $pH = 4$, 故本题选 B。

53. 【答案】A

【解析】化学上，我们把结构相似，分子组成上相差 1 个或者若干个 CH_2 原子团的化合物互称为同系物。 C_2H_6 属于烷烃，A 属于烷烃；且分子组成上相差两个 CH_2 ，故 A 正确；B、C 属于烯烃；D 属于苯环或者炔烃，结构和 C_2H_6 都不类似。故本题选 A。

54. 【答案】B

【解析】本题考查的是金属活动性顺序。A、B、C 三种金属片分别加入稀盐酸中，A、B 表面有气泡产生，C 无变化，说明 A、B 可以和稀盐酸反应，而 C 不能，可见 A、B 的金属活动性强于 C；把 A 加入 B 的硝酸盐溶液中，A 表面析出 B，说明 A 能置换出 B，可见 A 的金属活动性强于 B，综上分析可得三种金属的活动性顺序为 $A > B > C$ 。故本题选 B。

55. 【答案】C

【解析】 K_2SO_4 为强酸强碱盐，水溶液呈中性； NH_4Cl 为强酸弱碱盐，水溶液呈酸性； CH_3COONa 为强碱弱酸盐，水溶液呈碱性； H_2SO_3 为中强酸，水溶液呈酸性。故本题选 C。

56. 【答案】D

【解析】温室效应是由二氧化碳过多引起的，所以使用无磷洗衣粉是无法防治的，A 不正确；白色污染是人们对难降解的塑料垃圾(多指塑料袋)污染环境现象的一种形象称谓，但是掩埋塑料垃圾并不能从根本上解决白色污染问题，B 不正确；酸雨是指 pH 小于 5.6 的雨雪或其他形式的降水。工业废气中含有氮氧化物和硫氧化物等，直接排放只能导致酸雨更加严重，故 C 不正确；植树造林，增加绿化面积可以有效地防治沙尘暴，D 正确。故本题选 D。

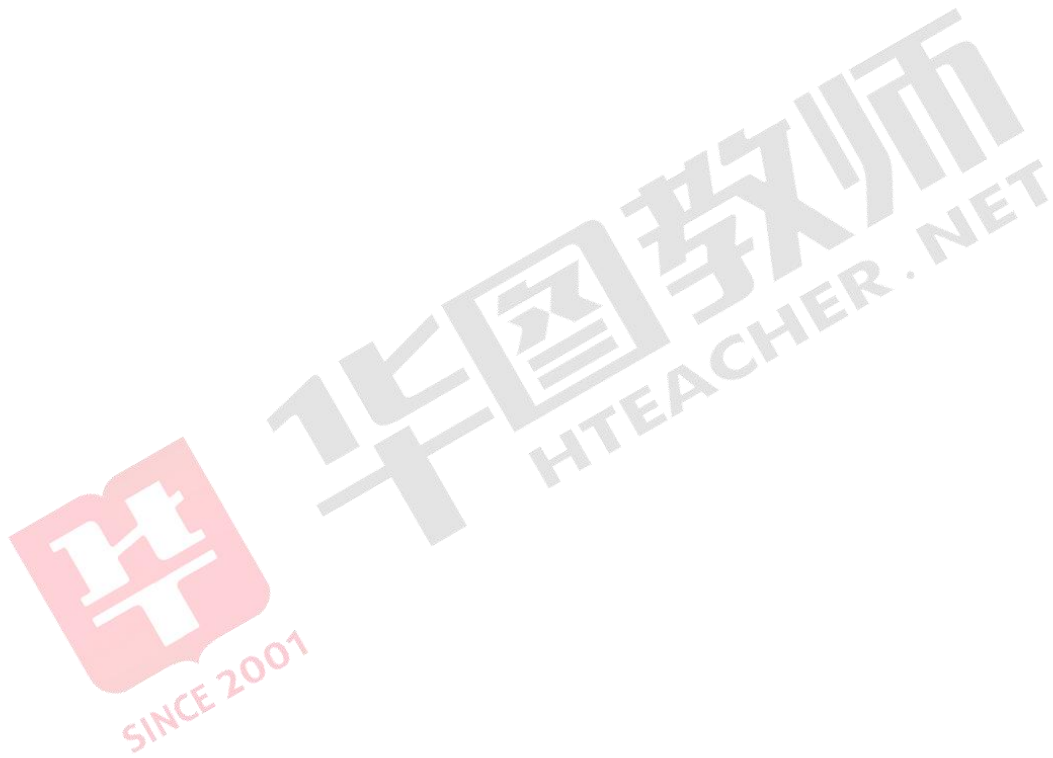
57. 【答案】C

【解析】A 选项在混有 CO 的 CO_2 中，通入氧气点燃，可以将一氧化碳转化成二氧化碳，但与此同时又引入了新的杂质氧气，不符合除杂的原则，故 A 不正确；B 选项铁单质和氧化铁均不溶于水、故无法通过加水、过滤、蒸发分离，故 B 不正确；C 选项在混有硝酸银的硝酸铜溶液中，加入铜粉后会将硝酸银溶液中的银离子置换出来，得到银单质，而过量的铜粉和银单质不溶于水，可以通过过滤，使其达到除杂分离的目的，故 C 正确；D 选项在混有 KOH 的 KCl 溶液中，加入过量的氯化铜后，虽然除去了氢氧化钾溶液，但同时也引入新杂质氯化铜溶液，故 D 不正确。故本题选 C。

58. 【答案】B

【解析】大自然利用太阳能最成功的是植物的光合作用，A 正确； H_2 是理想的清洁燃料，

但是储存和运输不方便。在现实生活和生产中应用较少，B 不正确；海水淡化技术的进步有助于淡水资源紧缺问题的解决，C 正确；利用工收废气中的 CO_2 ，制造全降解塑料，符合绿色环保要求，D 正确。故本题选 B。



全真模拟试卷答案及解析

全真模拟试卷（一）答案解析

一、单项选择题(本大题共 60 小题，每小题 1.5 分，共 90 分)

1. 【答案】D

【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，故本题选 D。

2. 【答案】C

【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。故本题选 C。

3. 【答案】C

【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。故本题选 C。

4. 【答案】B

【解析】大多数酶的本质是蛋白质，也有少数是 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胺类或乙酰碱类，D 错误。故本题选 B。

5. 【答案】C

【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，在早晨和傍晚，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， CO_2 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 CO_2 的释放量增加，D项错误。故本题选C。

6.【答案】C

【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，神经细胞是由受精神分裂分化而来，遗传物质一致，C项正确，色觉正常的女性基因型有两种： $\text{X}^{\text{B}}\text{X}^{\text{B}}$ 和 $\text{X}^{\text{B}}\text{X}^{\text{b}}$ 。如果该男性与基因型为 $\text{X}^{\text{B}}\text{X}^{\text{b}}$ 的正常女性结婚，儿子可能患红绿色盲，D项错误。故本题选C。

7.【答案】B

【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，故本题选B。

8.【答案】B

【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，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，故本题选B。

9.【答案】D

【解析】DNA分子的双链中人 $\text{A}=\text{T}$ ， $\text{G}=\text{C}$ 。由题干DNA分子的一条链中 $(\text{A}+\text{G})/(\text{T}+\text{C})=0.5$ 可知，其互补链中 $(\text{T}+\text{C})/(\text{A}+\text{G})=0.5$ ，所以其互补链上 $(\text{A}+\text{G})/(\text{T}+\text{C})=1/0.5=2$ 。故本题选D。

10.【答案】C

【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，故本题选C。

11. 【答案】C

【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。故本题选C。

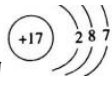
12. 【答案】A

【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。故本题选A。

13. 【答案】B

【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。故本题选B。

14. 【答案】D

【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 $\text{H}-\text{O}-\text{Cl}$ ，故D正确。故本题选D。

15. 【答案】C

【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。故本题选C。

16. 【答案】C

【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，故本题选C。

17. 【答案】C

【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 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉淀和 CO_3^{2-} ，故 D 项错误，故本题选 C。

18. 【答案】C

【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，故本题选 C。

19. 【答案】D

【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。故本题选 D。

20. 【答案】B

【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。故本题选 B。

21. 【答案】A

【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。故本题选 A。

22. 【答案】D

【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。故本题选 D。

23. 【答案】A

【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。故本题选 A。

24. 【答案】B

【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。故本题选 B。

25. 【答案】C

【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。故本题选 C。

26. 【答案】D

【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，故本题选 D。

27. 【答案】A

【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，故本题选 A。

28. 【答案】D

【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。故本题选 D。

29. 【答案】C

【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。故本题选 C。

30. 【答案】B

【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，动力臂大于阻力臂，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。故本题选 B。

31. 【答案】D

【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。故本题选 D。

32. 【答案】A

【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。故本题选 A。

33. 【答案】 B

【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。故本题选 B。

34. 【答案】 B

【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。故本题选 B。

35. 【答案】 C

【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。故本题选 C。

36. 【答案】 D

【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。故本题选 D。

37. 【答案】 D

【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。故本题选 D。

38. 【答案】 A

【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。故本题选 A。

39. 【答案】 C

【解析】 $4.7\text{ G}=4.7\times 1024\text{ M}=4812.8\text{ M}$ 。能存储 10 个 480 M 的视频。故本题选 C。

40. 【答案】 A

【解析】投影仪是输出设备，不能用来采集信息。故本题选 A。

41. 【答案】 B

【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。故本题选 B。

42. 【答案】 C

【解析】常用的无线传输介质有无线电波、微波和红外线。故本题选 C。

43. 【答案】 D

【解析】WindowsNT 是操作系统，不是网络协议。故本题选 D。

44. 【答案】 A

【解析】DNS (DomainNameSystem，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。故本题选 A。

45. 【答案】 B

【解析】swf 是视频文件格式，不是图形图像文件格式。故本题选 B。

46. 【答案】 D

【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。故本题选 D。

47. 【答案】 B

【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 $\frac{1}{4}$ 。故本题选 B。

48. 【答案】 D

【解析】由 $x^2-3y-5=0$ ，可得 $6y-2x^2=-10$ ，故 $6y-2x^2-6=-16$ 。故本题选 D。

49. 【答案】 A

【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。故本题选 A。

50. 【答案】 D

【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。故本题选 D。

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, $c \sin A = a$, $c \cos B = a$, $b \tan B = b$ 。只有 A 选项中等式正确, 故本题选 A。

52. 【答案】D

【解析】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 $x = -1$ 。本题选 D。

53. 【答案】D

【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。故本题选 D。

54. 【答案】C

【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 $m \neq -2$ 。故本题选 C。

55. 【答案】C

【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 $0 < c \leq 2$ 。故本题选 C。

56. 【答案】A

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

57. 【答案】B

【解析】因为没有说明 $m \in B$ 声、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。故本题选 B。

58. 【答案】B

【解析】由题意， $2x = a + b$ ， $2y = b + c$ ， $b^2 = ac$ ，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， $\frac{a}{x} + \frac{c}{y} = \frac{2}{3} + \frac{8}{6} = 2$ 。故本题选 B。

59. 【答案】B

【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 a_{11} 表示首位数字为 2 的数中倒数第二大的数，即 2301。故本题选 B。

60. 【答案】A

【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 $\frac{x^2}{\left(\frac{3}{2}\right)^2} + \frac{y^2}{(3)^2} = 1$ 化简为 $\frac{4x^2}{9} + \frac{y^2}{9} = 1$ 。故本题选 A。

二、多项选择题(本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分)

61. 【答案】AD

【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 $G \frac{Mm}{r^2} = m \left(\frac{2\pi}{t}\right)^2 r$ 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。故本题选 AD。

62. 【答案】AD

【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。故本题选 AD。

63. 【答案】 BC

【解析】人站在磅秤上受重力和支持力，发现了自己的体重减少了 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 0.2 g 的加速度减速上升，也可能是以 0.2 g 的加速度加速下降。故本题选 BC。

64. 【答案】 ABCD

【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 x 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。故本题选 ABCD。

65. 【答案】 ACD

【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本题选 ACD。

全真模拟卷（二）答案解析

一、单项选择题

1. 【答案】D

【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，故本题选D。

2. 【答案】B

【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。故本题选B。

3. 【答案】A

【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。故本题选A。

4. 【答案】A

【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。故本题选A。

5. 【答案】D

【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，故本题选D。

6. 【答案】A

【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。故本题选A。

7.【答案】B

【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，故本题选B。

8.【答案】C

【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。故本题选C。

9.【答案】B

【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。故本题选B。

10.【答案】D

【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。故本题选D。

11.【答案】B

【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。故本题选 B。

12. 【答案】D

【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。故本题选 D。

13. 【答案】B

【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。故本题选 B。

14. 【答案】A

【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；故本题选 A。

15. 【答案】D

【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。故本题选 D。

16. 【答案】A

【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；故本题选 A。

17. 【答案】A

【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；1 mol 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 I 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；故本题选 A。

18. 【答案】B

【解析】KMnO₄ 与浓盐酸反应的化学方程式为

$2\text{KMnO}_4 + 16\text{HCl} = 2\text{KCl} + 2\text{MnCl}_2 + 5\text{Cl}_2 \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$ ，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 KMnO₄ 被还原，转移 5 mol 电子，有 5 mol HCl 被氧化；故本题选 B。

19. 【答案】C

【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 SO₃ 溶解在 90g 水中，SO₃ 与水反应所得溶液为 H₂SO₄ 溶液，故其溶质质量分数成大于 10%；Na₂O₂ 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；故本题选 C。

20. 【答案】A

【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 NH₄⁺、CO₃²⁻ 不能共存；C 项 Fe²⁺、HCO₃⁻ 不能共存；D 项 Al³⁺ 在碱性溶液中不能存在；故本题选 A。

21. 【答案】B

【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。故本题选 B。

22. 【答案】B

【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。故本题选 B。

23. 【答案】B

【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。故本题选 B。

24. 【答案】 B

【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。故本题选 B。

25. 【答案】 C

【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。故本题选 C。

26. 【答案】 B

【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。故本题选 B。

27. 【答案】 A

【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，乙炔为可燃气体，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。故本题选 A。

28. 【答案】B

【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。故本题选B。

29. 【答案】A

【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。故本题选A。

30. 【答案】B

【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；滑雪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。故本题选B。

31. 【答案】D

【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。故本题选D。

32. 【答案】B

【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。故本题选B。

33. 【答案】A

【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。故本题选 A。

34. 【答案】B

【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。故本题选 B。

35. 【答案】D

【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。故本题选 D。

36. 【答案】D

【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。故本题选 D。

37. 【答案】A

【解析】com 表示商业机构；edu 表示教育机构；gov 表示政府机构。故本题选 A。

38. 【答案】B

【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。故本题选 B。

39. 【答案】A

【解析】扩展名.exe 的文件属于可执行文件。故本题选 A。

40. 【答案】D

【解析】用计算机进行远程教学，它属于计算机的网络应用领域，故本题选 D。

41. 【答案】A

【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。故本题选 A。

42. 【答案】D

【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

$$12 \div 2 = 6 \cdots 0$$

$$6 \div 2 = 3 \cdots 0$$

$$3 \div 2 = 1 \cdots 1$$

$$1 \div 2 = 0 \cdots 1, \text{ 故本题选 D。}$$

43. 【答案】B

【解析】数字 288 超过了 IP 地址 0-255 的数字范围。故本题选 B。

44. 【答案】A

【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。故本题选 A。

45. 【答案】C

【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。故本题选 C。

46. 【答案】C

【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 $b - a = 0 - 2 = -2$ 。故本题选 C。

47. 【答案】C

【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。故本题选 C。

48. 【答案】C

【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, $14 \leq 3-2a < 15$, 解得 $-6 < a \leq -\frac{11}{2}$ 。故本题选 C。

49. 【答案】B

【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。故本题选 B。

50. 【答案】B

【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。故本题选 B。

51. 【答案】B

【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。故本题选 B。

52. 【答案】C

【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, $2ax^5 - 3bx + 2 = -2 \times 3^5 a + 3 \times 3b + 2 = -5 + 2 = -3$ 。故本题选 C。

53. 【答案】B

【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。故本题选 B。

54. 【答案】D

【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。故本题选 D。

55. 【答案】D

【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。故本题选 D。

56. 【答案】 B

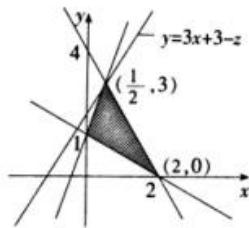
【解析】先求出两个正方形相交的阴影面积，可过 A，分别作垂线交正方形的边，就构成了两个全等三角形，由割补法知，一个阴影的面积为 $\frac{1}{4}$ 个正方形的面积，即 $\frac{1}{4} \times 4 = 1$ 。n 个正方形重叠，有 $n-1$ 个重叠部分，所以面积之和是 $(n-1) \times 1 = n-1$ 。故本题选 B。

57. 【答案】 B

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

58. 【答案】 A

【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 $[\frac{3}{2}, 9]$ 。故本题选 A。



59. 【答案】 B

【解析】由已知， $\frac{a_{15}}{b_{15}} = \frac{a_1 + a_{29}}{b_1 + b_{29}} = \frac{S_{29}}{T_{29}} = \frac{2 \times 29 + 2}{29 + 3} = \frac{15}{8}$ 。故本题选 B。

60. 【答案】 B

【解析】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。故本题选 B。

二、多项选择题

61. 【答案】 BCD

【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 $W = Gh$ 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。故本题选 BCD。

62. 【答案】ACD

【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。故本题选 ACD。

63. 【答案】AC

【解析】根据 $x = v_0t + \frac{1}{2}at^2 = 4t + 2t^2$ 得，指点的初速度 $v_0 = 4m/s$ ，加速度 $a = 4m/s^2$ 。故本题选 AC。

64. 【答案】BCD

【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。故本题选 BCD。

65. 【答案】ACD

【解析】 C_2H_2 常温下为气体。故本题选 ACD。

全真模拟试卷（三）答案解析

一、单项选择题

1. 【答案】D

【解析】从细胞鲜重来看，水是含量最多的化合物(60%~90%)；蛋白质是含量最多的有机化合物(7%~10%)。从细胞干重来看，蛋白质占50%以上，是细胞中含量最多的有机化合物。故本题选D。

2. 【答案】D

【解析】在生物体内，糖类是主要能源物质，脂质有储存能量、调节等功能；核酸是遗传信息的携带者，蛋白质是生命活动的体现者。故本题选D。

3. 【答案】D

【解析】细菌是原核生物，基本结构包括细胞壁、细胞膜，只有DNA没有成形的细胞核，细胞器只有核糖体，有些细菌的细胞壁外面有荚膜，有的细菌有鞭毛。故本题选D。

4. 【答案】C

【解析】DNA中的五碳糖是脱氧核糖，而RNA中的五碳糖是核糖，A错误；T₂噬菌体是DNA病毒，其遗传物质贮存在DNA中，B错误；组成DNA和RNA的元素种类相同，都是C、H、O、N、P，C正确；洋葱、根尖细胞中的RNA不在细胞核中，D错误；故本题选C。

5. 【答案】A

【解析】胰岛素是分泌蛋白。蛋白质在核糖体上合成，在内质网进行加工，经高尔基体小泡运输到细胞膜，以胞吐方式排出细胞。整个过程需要线粒体提供能量，故只有溶酶体没有参与该过程，故本题选A。

6. 【答案】D

【解析】只有植物细胞工程的操作过程中能形成愈伤组织。植物细胞的组织培养、植物细胞融合过程中都能形成愈伤组织，故本题选D。

7. 【答案】C

【解析】探究温度对酶活性的影响过程中，应将酶与底物分别保温后再混合，保证实验变量的唯一性，使实验更加准确，A正确；在0℃左右时酶失活，但不会破坏酶的空间结构，酶的活性可以恢复，B正确；超过酶的最适温度，酶活性降低，温度过高时会破坏酶的空间结

构使酶失活，C 错误；热泉生态系统中的生物体自身温度高，酶的最适温度相应就高，在热泉生态系统中的生物体内最可能找到耐高温的酶，故本题选 C。

8. 【答案】A

【解析】有氧呼吸第一步在细胞质基质中进行，产生丙酮酸和 ATP，第二阶段和第三阶段都在线粒体内进行，产生二氧化碳、水和 ATP。无氧呼吸一直在细胞质基质中进行，第一步和有氧呼吸的第一步一样都产生丙酮酸和 ATP，第二步产生乙醇和 CO₂，或乳酸。A 项，有氧呼吸有水和二氧化碳，无氧呼吸没有，错误；B 项，有氧呼吸和无氧呼吸第一阶段都能产生丙酮酸，正确；C 项，两个过程中都有能量和 ATP 的生成，正确；两种呼吸作用的第一步相同，都在细胞质基质中进行，正确。故本题选 A。

9. 【答案】D

【解析】顶端优势是指位于枝条顶端的芽或枝生长势力最强，向下依次减弱的现象。植物学中分析造成顶端优势的原因，主要是树体中的养分和水分首先相对较多地输送到先端，引起先端部分的芽或枝生长旺盛，同时由于先端幼叶所产生的激素向下移动，生长素具有双重性，浓度过高会抑制侧芽的生长。顶端去除，侧枝的生长素来源减少，抑制消除，侧枝生长，故本题选 D。

10. 【答案】B

【解析】在抗感染免疫中，能使人体产生抗体的病原体是抗原。在移植免疫中，异体组织属于抗原。移植肾属于外来器官，不是自身器官，肉身的免疫系统不识别。所以它属于抗原，病人机会识别它、破坏它，直至其坏死。故本题选 B。

11. 【答案】B

【解析】A 项，白色球状果实的频率为 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ ；B 项，杂交产生的全部都是白色球状果实；而 C、D 项，不会有白色球状果实产生，故本题选 B。

12. 【答案】D

【解析】mRNA 分子中每相邻的三个核苷酸编成一组，在蛋白质合成时，代表某一种氨基酸，称为密码子，故本题选 D。

13. 【答案】B

【解析】醋酸铅能使蛋白质发生变性，故 A 正确；油脂在碱性条件下和酸性条件下都能发生水解，故 B 错误；醛基能被氧化为羧基，还原为羟基，甲醛能与苯酚发生反应生成酚醛树脂，故 C 正确；氨基酸含有氨基和羧基，氨基能与盐酸反应，羧基能与氢氧化钠反应，故

D 正确。故本题选 B。

14. 【答案】D

【解析】常温下铁在浓硫酸、浓硝酸中发生钝化阻止反应进行，可用铁制容器盛装浓硝酸、故 A 正确；合金硬度、强度比金属高，熔点比成分金属低，在一般情况下，合金的硬度大于它的成分金属，故 B 正确；活泼金属钠、镁、铝等可以利用电解法制备，通过电解熔融氯化钠、氧化镁制备钠和镁，电解熔融氧化铝制备铝，故 C 正确；依据电解池中阴极被保护分析，特钢闸门与电源正极相连，铁做阳极失电子发生氧化反应，闸门被腐蚀，不能防止其在海水中被腐蚀，故 D 错误；故本题选 D。

15. 【答案】B

【解析】铁溶于稀盐酸反应的离子反应方程式为 $\text{Fe} + 2\text{H}^+ = \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\uparrow$ ，故 A 错误；氯化铝溶液中加过量氨水的离子反应为 $\text{Al}^{3+} + 3\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{Al}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{NH}_4^+$ ，故 B 正确；碳酸氢铵溶液中加入足量氢氧化钠外并加热的离子反应方程式为 $\text{HCO}_3^- + \text{NH}_4^+ + 2\text{OH}^- \xrightarrow{\Delta} 2\text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3\uparrow + \text{CO}_3^{2-}$ ，故 C 错误；氯气通入水中，溶液呈酸性的离子方程式为 $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}^+ + \text{Cl}^- + \text{HClO}$ ，故 D 错误；故本题选 B。

16. 【答案】D

【解析】煤气是可燃性气体，遇明火有爆炸的危险，所以厨房煤气管道漏气，立即关闭阀门并开窗通风，故 A 正确；氯气溶于水后，生成的次氯酸具有强氧化性，可给自来水消毒，故 B 正确；稀释浓硫酸沿玻璃棒缓缓倒入水中，故 C 正确；燃着的酒精灯，酒精不够时，若直接添加容易引起火灾，故 D 错误；故本题选 D。

17. 【答案】B

【解析】 Cu^{2+} 为蓝色，溶液不是无色透明的； K^+ 、 Na^+ 、 HCO_3^- 、 NO_3^- ，可以共存，且溶液为无色透明，故选 B； CO_3^{2-} 与 Ca^{2+} 不能共存； Ba^{2+} 与 SO_4^{2-} 不能共存。故本题选 B。

18. 【答案】B

【解析】不同的碱具有相似的化学性质，原因是在水溶液中电离生成氢氧根离子。故选 B。

19. 【答案】D

【解析】中和反应即酸和碱反应生成盐和水的反应。用熟石灰和硫酸铜配制波尔多液不属于酸碱中和反应。故本题选 D。

20. 【答案】B

【解析】新制的氯水含有氯气分子、水分子、次氯酸分子、氯离子等，故 A 错误；新制

氯水久置后几乎变为盐酸溶液，pH 值变小，所以溶液几乎无漂白性，故 B 正确；光照氯水有气泡逸出，由次氯酸分解可知，该气体主要是氧气，故 C 错误；新制的氯水中含 HCl、HClO，酸不能使红色石蕊试纸变色，而 HClO 具有漂白性，则试纸褪色，故 D 错误；故本题选 B。

21. 【答案】 C

【解析】棉花的主要成分是纤维素，纤维素属于多糖，故 A 错误；木材的主要成分是纤维素，纤维素属于多糖，故 B 错误；豆油的主要成分是油脂，不属于糖类，故 C 正确；小麦的主要成分是淀粉，淀粉属于多糖，故 D 错误；故本题选 C。

22. 【答案】 C

【解析】酸碱指示剂是一类结构较复杂的有机弱酸或有机弱碱，它们的分子和离子具有不同的颜色，因而在 pH 不同的溶液中呈现不同的颜色，但显酸性时溶液不一定为酸性，显碱性时溶液也不一定为碱性；酸碱指示剂不能指示溶液的确切 pH 值。故本题选 C。

23. 【答案】 C

【解析】向氧化铜和铁粉的混合物中、加入一定量的稀硫酸，氧化铜与硫酸反应生成硫酸铜，铁粉与硫酸反应生成硫酸亚铁和氢气；而向反应后所得的溶液即滤液中放入一铁钉表面无任何变化，说明滤液中不含稀硫酸和硫酸铜，则氧化铜与硫酸反应生成的硫酸铜被混合物中的铁粉完全反应，生成硫酸亚铁和铜。由此来看各选项，铁可以和稀硫酸反应生成 FeSO_4 ，所以在滤液中一定含有 FeSO_4 ，但是加入铁钉后没有明显变化，所以可以判断滤液中没有 H_2SO_4 ，故 A 错误；在滤液中放入一枚洁净的铁钉，发现铁钉表面无任何变化，所以可以判断滤液中没有 CuSO_4 ，故 B 错误；加入铁钉后没有明显变化，说明氧化铜和稀硫酸反应生成的硫酸铜被铁置换出来，故在不溶物中含有 Cu，如果稀硫酸的量不足，那么滤渣里就可能有 Fe 和 CuO，故 C 正确；加入铁钉后没有明显变化，说明氧化铜和硫酸反应生成的硫酸铜被铁置换出来，故在不溶物中含有 Cu，题中没有提及铁粉的质量，所以反应后滤出的不溶物中可能含有 Fe 也可能不含 Fe，D 错误。故本题选 C。

24. 【答案】 A

【解析】碳酸氢钠会与有机酸反应生成二氧化碳，使蒸出的馒头疏松多孔，故 A 正确；因为铝能与醋酸起反应，所以不能用白醋长时间浸泡铝壶内的水垢，故 B 错误；氯化钠在一般条件下不能与脂类发生反应，食盐水不能除去油垢，故 C 错误；煤气遇火易发生爆炸，不能用燃着的火柴检查煤气罐是否漏气，D 错误。故本题选 A。

25. 【答案】 C

【解析】严禁随意焚烧秸秆，可以减少 PM2.5 的排放，故 A 正确；大力开发和使用风能、太阳能等清洁能源，减少使用化石燃料，可以保护空气，保护环境，节约化石燃料，故 B 正确；合理使用化肥和农药，以防止水体污染，而不能禁止使用，故 C 错误；分类回收垃圾，可以促进资源再生和利用，故 D 正确。故本题选 C。

26. 【答案】C

【解析】食用白糖主要成分是蔗糖；对“地沟油”进行分馏得到的是油脂；液氨汽化吸收大量的热，氨气可以作制冷剂；明矾在净化水中只起到加快固体小颗粒沉降的作用而无消毒杀菌的作用。故本题选 C。

27. 【答案】D

【解析】漂白粉属于混合物而不是纯净物，所以漂白粉不属于电解质，故 A 错误；乙烯是一种植物生长调节剂，对水果蔬菜具有催熟的作用，为了延长水果的保鲜期，应除掉乙烯，乙烯能被酸性高锰酸钾氧化，所以将浸泡有酸性高锰酸钾溶液的硅藻土放置在盛放水果的容器中可以除去乙烯，故 B 错误；苯酚的水溶液可使菌体蛋白变性起到杀菌消毒的作用，但苯酚无强氧化性，故 C 错误；合成氨生产中将 NH_3 液化分离，导致生成物浓度减小，平衡正向移动，但反应速率会减小，故本题选 D。

28. 【答案】B

【解析】电梯地板对人的支持与人对电梯地板的压力是一对相互作用力，大小相等，故 A 错误；体温计在使用之前，需要先用力向下甩，里面的水银随着体温计一起向下运动，当体温计停下时，水银由于惯性继续向下运动就回到玻璃泡内了，故 B 正确；用大小相同的力分别去敲动同一音叉时，力大时音叉振动的振幅比力小时的振幅大，两次发出声音的响度不同，故 C 错误；运动员起跳后在空中运动时，做曲线运动，运动员的运动状态改变，故 D 错误。故本题选 B。

29. 【答案】B

【解析】风能、水能、太阳能可以长期提供，可以从自然界中源源不断地获得，所以它们都是可再生能源。化石能源一旦消耗就很难再生，所以它是不可再生能源。故本题选 B。

30. 【答案】A

【解析】高压锅能增大锅内气压，使沸点升高，故 A 符合题意；吸盘内气压低于吸盘外大气压，吸盘在大气压力作用下被压在墙面上，故 B 不符合题意；马德堡半球实验证实了大气压的存在、故 C 不符合题意；托里拆利最早测出了大气压力，故 D 不符合题意。故本题选

A。

31. 【答案】C

【解析】为了使教室内的学生上课免受周围环境噪声干扰，可以考虑在噪声的传播途中进行防治，即采取在教室周围植树是有效、合理的办法。故本题选 C。

32. 【答案】C

【解析】(1) 夏天，草叶上形成露珠，是空气中的水蒸气遇冷液化为液态的小水滴，附着在植被表面，属于液化现象；(2) 冬天，窗户上的冰花，是室内温度较高的水蒸气遇到冷的玻璃，在内表面发生凝华现象，形成小冰晶，属于凝华现象；(3) 深秋，树上的白霜，是空气中的水蒸气遇冷直接变成小冰晶形成的，属于凝华现象；(4) 初春，冰雪消融，是物质由固态变成液态的过程，属于熔化现象。物态变化相同的一组是 (2) (3)，都属于凝华现象。故本题选 C。

33. 【答案】D

【解析】惯性是物体保持原来运动状态不变的性质，其大小只与物体的质量有关，物体的运动速度不影响惯性，所以小车的运动速度增大、它的惯性不变，故 A 错误；小车受到阻力突然停止运动时，而木块由于惯性仍然保持原来的运动状态向右运动，故会向右倾倒，故 B 错误；木块对小车的压力与小车对木块的支持力是作用在不同物体上的两个力，不是一对平衡力，故 C 错误；小车对木块的支持力与木块受到的重力大小相等、方向相反、作用在同一直线上、作用在同一物体上，是一对平衡力，故 D 正确。故本题选 D。

34. 【答案】C

【解析】静止的物体由于惯性会处于静止状态，也是平衡状态，故 A 错误；根据 $Q=I^2Rt$ 可知，电阻为零时，电流通过导体时不发热，所以靠发热的用电器都不能正常工作；但这不影响电动机的工作，因为电动机不是靠发热来工作的，所以部分有电动机的用电器是可以正常工作的，故 B 错误；放在托盘上的物体对托盘没有压力、所以不能通过比较压力间接比较质量，故 C 正确；电池可以将化学能转化为电能，太阳能电池板可以将太阳能转化为电能，故 D 错误。故本题选 C。

35. 【答案】C

【解析】水杯质量不变，高度不停变化，重力势能变化；速度大小不变，方向不停变化；机械能在不断变化，运动状态不断变化，一定受到非平衡力的作用。故本题选 C。

36. 【答案】D

【解析】物体不受力时，可能处于匀速直线运动状态，故 A 错误；物体不受力的作用时，可能处于静止状态，也可能处于匀速直线运动状态，故 B 错误；物体受到平衡力的作用时运动状态也不会改变、故 C 错误；力是改变物体运动状态的原因，物体运动状态改变，一定受力的作用，故 D 正确。故本题选 D。

37. 【答案】 B

【解析】广域网和局域网是按照网络连接距离来分的。故本题选 B。

38. 【答案】 D

【解析】D 选项的关键词比较具体，更容易搜索出结果。故本题选 D。

39. 【答案】 B

【解析】其他选项都属于信息的载体。故本题选 B。

40. 【答案】 A

【解析】同一个信息可以依附于不同的载体。故本题选 D。

41. 【答案】 D

【解析】这些应用都属于人工智能的领域。故本题选 D。

42. 【答案】 C

【解析】通常人们所说的“黑客”是指从事恶意破解商业软件、恶意入侵别人的网站等事务的人。故本题选 C。

43. 【答案】 D

【解析】用计算机看电影，利用的是多媒体技术。故本题选 D。

44. 【答案】 C

【解析】操作系统是必需的；操作系统是应用软件的基础，可以在操作系统上控制软件。故本题选 C。

45. 【答案】 C

【解析】计算机病毒的特点有寄生性、传染性、潜伏性、隐蔽性、破坏性、可触发性等。故本题选 C。

46. 【答案】 D

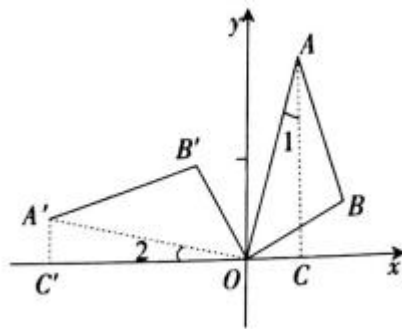
【解析】原式 $= (x-1+3)(x-1-3) = (x+2)(x-4)$ 。因式分解中常用的公式有完全平方公式： $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ； $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ；平方差公式： $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ ；十字相乘法公式： $x^2 + (a+b)x + ab = (x+a)(x+b)$ 等。故本题选 D。

47. 【答案】A

【解析】分别解两个不等式，得到的解集是 $\{x|x < 2\}$ 和 $\{x|x \geq -1\}$ ，取交集得 $\{x|-1 \leq x < 2\}$ 。

48. 【答案】B

【解析】如图所示，分别过A、A'做x轴的垂线，垂足为C、C'，由于 $\triangle A'B'O$ 是将 $\triangle ABO$ 绕点O逆时针方向旋转 90° 得到的，所以 $AO=A'O$ ， $\angle 1=\angle 2$ ，所以 $\triangle A'C'O \cong \triangle ACO$ ，所以 $A'C'=CO=1$ ， $C'O=AC=4$ ，所以A'的坐标为 $(-4, 1)$ 。同理可得，B'坐标为 $(-1, 2)$ 。故本题选B。



49. 【答案】D

【解析】圆内接正方形的边长等于 $\sqrt{2}r$ ，圆内接正六边形的边长等于 r 。所以比值为 $\sqrt{2}:1$ 。故本题选D。

50. 【答案】C

【解析】由于该方程是关于 x 的一元二次方程，所以有二次项系数不为0，即 $k \neq 1$ ，再由方程有两个不等实根，即在 $\Delta > 0$ ，解得 $k > \frac{1}{2}$ ，故本题选C。

51. 【答案】D

【解析】平移规律为“左加右减，上加下减”，故本题选D。

52. 【答案】B

【解析】设两圆的半径分别为 r_1 和 r_2 ，圆心距为 d ，其中 $r_1=3$ ， $d=5$ ，则存在以 r_1 ， r_2 ， d 为三边的三角形，即满足 $d-r_1 < r_2 < d+r_1$ ，即 $2 < r_2 < 8$ ，所以选项中 r_2 可能取的值为5，故本题选B。

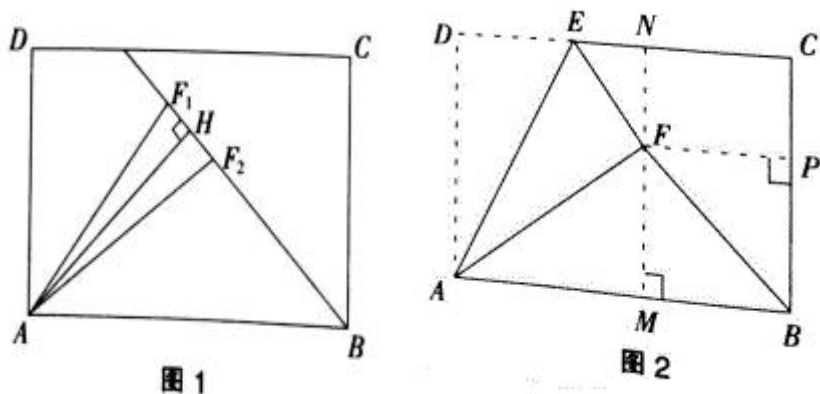
53. 【答案】D

【解析】抽中的号码小于7的情况有6种，即抽出的号码为1、2、3、4、5、6，总共有

10 种情况、则抽中的号码小于 7 的概率： $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ 。故本题选 D。

54. 【答案】C

【解析】根据题意，将 $\triangle ADE$ 沿 AE 折叠， D 点恰好落在 $\angle ABC$ 的角平分线上(点 F 处)，则 F 为以点 A 为圆心，线段 AD 长为半径的圆与 $\angle ABC$ 的角平分线的交点。如图 1，过 A 作 $\angle ABC$ 的角平分线的垂线，垂足为 H 。在 $Rt\triangle ABH$ 中， $AH = \frac{\sqrt{2}}{2}AB = \frac{7\sqrt{2}}{2}$ ，所以 $AH < AD$ ，则 $\angle ABC$ 的角平分线上存在两个点(图 1 中 F_1, F_2 所示)，经过翻折后， D 点恰好落在上面。



下面计算 DE 的长度。如图 2，过点 F 作 AB, BC 的垂线，交 AB 于点 M ，交 CD 于点 N ，交 BC 于点 P 。设 $MF = x$ ，则 $PF = BM = x$ ， $AM = 7 - x$ 。又 $AF = AD = 5$ ，所以有 $x^2 + (7 - x)^2 = 5^2$ ，解得 $x = 3$ 或 4 。在 $Rt\triangle ENF$ 中，设 $EF = a$ ，①当 $MF = 3$ 时， $AM = 7 - 3 = 4$ ， $FN = 5 - 3 = 2$ ， $EN = 4 - a$ ，所以 $a^2 = 2^2 + (4 - a)^2$ ，解得 $a = \frac{5}{2}$ ，即 $DE = \frac{5}{2}$ ；②当 $MF = 4$ 时， $AM = 7 - 4 = 3$ ， $FN = 5 - 4 = 1$ ， $EN = 3 - a$ ，所以 $a^2 = 1^2 + (3 - a)^2$ ，解得 $a = \frac{5}{3}$ ，即 $DE = \frac{5}{3}$ 。故答案为 $\frac{5}{2}$ 或 $\frac{5}{3}$ 。故本题选 C。

55. 【答案】C

【解析】集合 $A = \{x | x^2 - 7x + 10 \leq 0\} = \{x | 2 \leq x \leq 5\}$ ， $B = \{x | \log_2(x - 1) \geq 1\} = \{x | x \geq 3\}$ ，所以 $A \cap C_R B = \{x | 2 \leq x < 3\}$ ，故本题选 C。

56. 【答案】D

【解析】等比数列 $\{a_n\}$ 递增，有且只有下面两种情形：① $a_1 < 0$ 且 $0 < q < 1$ ；② $a_1 > 0$ 且 $q > 1$ 。所以“ $q > 1$ ”不能推出“等比数列 $\{a_n\}$ 为递增数列”，“等比数列 $\{a_n\}$ 为递增数列”也不能推出“ $q > 1$ ”。故本题选 D。

57. 【答案】C

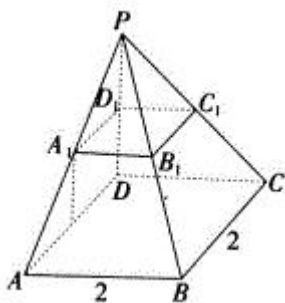
【解析】由 $(3 - 4i)z = |1 - \sqrt{3}i| = 2$ ，知 $z = \frac{2}{3 - 4i} = \frac{2(3 + 4i)}{(3 - 4i)(3 + 4i)} = \frac{6}{25} + \frac{8}{25}i$ ，所以 z 的虚部为 $\frac{8}{25}$ 。故本

题选 C。

58. 【答案】 B

【解析】 根据题意，由几何体的三视图知几何体是如图所示的四棱台 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ ，它是四棱台 $P-ABCD$ 的一部分，其中 $PD \perp$ 底面 $ABCD$ ， $PD=2DD_1=4$ ，底面 $ABCD$ 是边长为 2 的正方形，点 A_1, B_1, C_1, D_1 分别是 PA, PB, PC, PD 的中点。所以

$$V_{ABCD-A_1B_1C_1D_1} = V_{P-ABCD} - V_{P-A_1B_1C_1D_1} = \frac{1}{3} \times 2 \times 2 \times 4 - \frac{1}{3} \times 1 \times 1 \times 2 = \frac{14}{3}。故本题选 B。$$



59. 【答案】 B

【解析】 由正弦定理有 $a/\sin A = b/\sin B = c/\sin C$ ，所以 $a = b\cos C + c\sin B$ 可化为 $\sin A = \sin B\cos C + \sin C\sin B$ ①，在 $\triangle ABC$ 中， $\sin A = \sin[\pi - (B+C)] = \sin(B+C) = \sin B\cos C + \cos B\sin C$ ②，由①②式得， $\sin B = \cos B$ ，故 $\angle B = \pi/4$ 。故本题选 B。

60. 【答案】 B

【解析】 A 项，由直线 $x+2y-\sqrt{3}=0$ 可得出所求直线的斜率为 2，再代入点 $(-1, 2)$ 验证即可知 A 项所述命题为真命题；B 项，将点 $P(-1, 2)$ 代入方程 $\frac{x^2}{3^2} + \frac{y^2}{5^2} = 1$ ，得 $\frac{1}{9} + \frac{4}{25} < 1$ ，即点 $P(-1, 2)$ 在 $\frac{x^2}{3^2} + \frac{y^2}{5^2} = 1$ 的内部，B 项所述命题为假命题；C 项，双曲线离心率为 $\sqrt{2}$ ，则可设 $a=1$ ，则 $c=\sqrt{2}$ ， $b=1$ ，则双曲线渐近线 $y = \pm \frac{b}{a}x$ ，两渐近线相互垂直，C 项所述命题为真命题；D 项，由抛物线 $y^2=3x$ 得 $p=\frac{3}{2}$ ，焦点到准线的距离 $p=\frac{3}{2}$ ，D 项所述命题为真命题。故本题选 B。

二、多项选择题

61. 【答案】 ACD

【解析】 木板表面的阻力小，小车运动得距离远，表明摩擦力越小，小车速度减少得越慢，故 A 正确，实验中分析出力和运动的关系：物体的运动不需要力来维持，力是改变物体运动状态的原因。因为实验中，小车在水平方向上只受到阻力，小车的运动并没有受到推力

的作用，且由于阻力的存在，改变了小车的运动速度。通过对现象的分析，发现阻力大的，速度减少得快；阻力小的，速度减少得慢。由此推理出如果物体不受任何力，运动的物体将永远运动下去，故 B 错误。若平面非常光滑，阻力为零，则不会有力改变物体的运动状态，小车的速度将保持不变，不会变快也不会变慢，永远运动下去，故 C 正确。如果阻力越小，小车运动的距离将越远，如果运动物体不受力，它将保持匀速直线运动，故 D 正确。故本题选 ACD。

62. 【答案】AC

【解析】某人从高处跳下落至地面上，在脚与地面接触的这段时间内人向下做减速运动、加速度的方向向上，根据牛顿第二定律可知，合力的方向向上，则地面对人的支持力大于人受到的重力、所以人对地面的压力大于人受的重力，故 A 正确；人对地的压力与地对人的支持力是一对作用力和反作用力，二者总是大小相等，方向相反，故 C 正确，B、D 错误。故本题选 AC。

63. 【答案】AC

【解析】奥斯特发现了电流的磁效应，选项 B 错误；法拉第首先引入电场线和磁感线的概念，选项 D 错误。故本题选 AC。

64. 【答案】CD

【解析】水稻与稗草是竞争关系；青蛙与蚊子是捕食关系；豆科植物与根瘤菌是互利共生关系；白蚁与肠内鞭毛虫也是互利共生关系，鞭毛虫可以将白蚁肠内的木纤维分解成果糖供自身和白蚁一起利用。故本题选 CD。

65. 【答案】CD

【解析】 As_2S_3 被氧化生成了 H_2SO_4 、 H_3AsO_4 ，硫元素也被氧化，故 A 错误；依据元素守恒及氧化还原反应的化合价升降可知，该反应中 As_2S_3 、 HNO_3 、 H_2O 是反应物， H_2SO_4 、 NO 、 H_3AsO_4 是生成物，故 B 错误； $3\text{As}_2\text{S}_3 + 28\text{HNO}_3 + 4\text{H}_2\text{O} = 9\text{H}_2\text{SO}_4 + 6\text{H}_3\text{AsO}_4 + 28\text{NO}$ ，故 C 正确； H_3AsO_4 中砷元素化合价是最高价，属于最高价氧化物的水化物，故 D 正确；故本题选 CD。

全真模拟试卷（四）答案解析

一、单项选择题

1. 【答案】A

【解析】细胞核是细胞代谢的控制中心，如果将某一细胞的细胞核除去，由于没有细胞核的控制、细胞代谢活动受到影响，细胞不能继续生长和分裂，导致细胞停止生长，A 正确，C 错误。没有细胞核，细胞不能继续生长和分裂，肿瘤细胞的特点是可以无限增殖，所以去核的细胞不能变成肿瘤细胞，B 错误，细胞具有全能性的物质基础是细胞核内含有一套完整的遗传信息，没有细胞核，细胞就不存在全能性，D 错误，故本题选 A。

2. 【答案】B

【解析】各植物组织类型特点归纳如下表：

名称	结构特点	功能	分布
分生组织	排列紧密，无细胞间隙，细胞核大	不断产生新细胞	根尖、茎的顶端、芽尖
保护组织	细胞排列紧密、规则	保护内部幼嫩部分	各器官的表面
薄壁组织	细胞壁薄，液泡较大、细胞排列不规则	储存和制造营养物质	根、茎、叶、花、果实、种子中都含有
输导组织	有导管、筛管等结构，细胞长形，常上下相连，形成适于输导的管道	运输营养物质、水分和无机盐	茎、叶脉、根等处
分泌组织	外分泌组织有腺毛和蜜腺，内分泌组织包括分泌细胞、分泌腔、分泌道等部分	分泌功能	植物的体表或体内
机械组织	细胞壁加厚，分为厚角组织和厚壁组织	对植物体起支撑和保护作用	茎、叶柄、叶片、花柄等处

根据上表可判断，番茄的“皮”为保护组织，故本题选 B。

3. 【答案】A

【解析】在叶绿体色素的提取和分离时，加入碳酸钙的目的是防止叶绿素被破坏，加入二氧化硅的目的是使研磨更加充分，A 错误。探究果胶酶的最适用量时，实验的自变量应该是

果胶酶的用量，遵循单一变量原则，各实验组应该保持除果胶酶量以外的变量相同，B 正确。由于酵母菌的种群数量较大，种群个体绝对数量的统计费时、费力，也不现实，取样调查则简单有效，但是取样调查要做到随机性。摇匀酵母菌培养液后随机取样进行计数，并依此推断出单位体积或培养液中酵母菌的总数，C 正确。在观察细胞质壁分离和复原现象时，撕取紫色洋葱鳞片叶外表皮作为观察材料，是因为外表皮呈现紫色，不用染色即可清楚地观察到实验现象，故本题选 A。

4.【答案】B

【解析】爬行动物的主要特征体表覆盖角质鳞片或甲，用肺呼吸，体温不恒定，会随外界的温度变化而变化。心脏只有三个腔，心室里有不完全的隔膜，体内受精，卵生或少数卵胎生。由于产的卵是带有硬壳的羊膜卵，爬行动物的生殖发育都完全脱离了水的限制。因此有羊膜卵，用肺呼吸是爬行动物适应陆生生活的典型特征，A 项异型齿是哺乳动物特有的，C、D 项说法不正确，故本题选 B。

5.【答案】C

【解析】位于非同源染色体上的基因在减数分裂时会进行自由组合，符合孟德尔遗传定律，A 正确、同源染色体上的等位基因会随着同源染色体的分开而分离，但同源染色体上的非等位基因不符合孟德尔遗传定律，B 正确，C 错误。二对性染色体为同源染色体，而同源染色体上的等位基因会随着同源染色体的分开而分离，符合孟德尔的基因分离定律，故本题选 C。

6.【答案】D

【解析】植物组织培养是利用植物细胞具有全能性的原理，使植物组织在培养基的条件下。通过细胞的脱分化作用和分化作用，快速发育成一抹完整的植物的高新技术手段，因此，植物组织培养的理论依据是细胞的全能性，故本题选 D。

7.【答案】C

【解析】在自然状态下自然选择，基因突变和个体迁入迁出均能增加或减少某基因的数量从而改变总群基因频率。而基因重组只能改变个体的基因型，不能改变种群基因频率，故本题选 C。

8.【答案】D

【解析】抗体与细菌毒素特异性结合，属于正常的液化免疫，A 错误，移植的器官是抗原，人体会产生抗体，抵抗抗原的入侵，是正常的免疫反应，B 错误，效应 T 细胞清除体内癌变细胞是正常的细胞免疫，C 错误。过敏反应是由于机体免疫功能过强导致的，过敏反应属于免

疫功能失调，故本题选 D。

9. 【答案】 C

【解析】植物激素是指由植物体内产生，能从产生部位运输到作用部位，对植物生长发育有显著影响的微量有机物，是植物体内发挥调节作用的信号分子，因此 B 和 D 正确。不同种类的植物激素，大都存在于同一植物体内、植物体的生长发育，不是受多种激素的控制作用的，而是受多种激素的协调作用的，A 正确。植物激素起调节作用而没有催化作用，C 错误，故本题选 C。

10. 【答案】 B

【解析】使用取样调查法可调查种群密度，还可以调查物种的丰富度，A 正确群落水平结构是指在水平方向上分布有不同的种群，B 错误。群落的垂直结构是指在垂直方向上分布有不同的生物，呈分层现象，C 正确。不同的种间关系呈现特定的数量变化曲线，故调查研究同一地点各种群数量变化规律可推测群落的种间关系，D 正确。故本题选 B。

11. 【答案】 D

【解析】不同小鼠熟悉迷宫的能力不一样，A 错误，通过“小鼠走迷宫”探究实验可知，这是探究小鼠的学习行为，学习行为不属于先天性行为，B 错误，学习行为是动物出生后在动物成长过程中逐渐建立起来的，若不加强，时间长了，这种行为也会消失，C 错误。小鼠属于哺乳动物，蚯蚓属于环节动物，小鼠比蚯蚓高等，所以蚯蚓要经过大约 200 次的尝试才能学会走“迷宫”，而小鼠则只要经过不足 10 次就学会了走“迷宫”可知小鼠“尝试与错误”的次数远少于蚯蚓，故本题选 D。

12. 【答案】 C

【解析】果醋制作过程需要有氧条件，腐乳制作过程中毛霉的生长阶段是有氧条件，酿酒前期需氧、后期不需氧，A 错误。传统的果酒、果醋、腐乳的制作过程都要利用微生物的分解作用，均不需要高温、高压灭菌，B 错误。传统的果酒、果醋、腐乳、泡菜制作过程均是使用自然菌种，C 正确。腐乳制作过程中用到的菌种主要是毛霉，属于真核生物，D 错误。故本题选 C。

13. 【答案】 C

【解析】A 项，干冰的化学式是 CO_2 ，冰的化学式是 H_2O ，干冰不是冰，A 项正确。B 项，铅笔的主要成分是石墨，铅笔不含铅，B 项正确。C 项，烧碱是 NaOH 的俗称，烧碱是碱，C 项错误。D 项，水银的化学式是 Hg ，银的化学式是 Ag ，水银不是银，D 项正确。故本题选 C。

14. 【答案】A

【解析】B项，与酸反应生成CO₂的盐可能是含HCO₃⁻，不一定含CO₃²⁻，B项错误，C项NH₃·H₂O是碱，但是不含金属元素，C项错误。D项，CaCO₃可以与HCl发生复分解反应，D项错误。故本题选A。

15. 【答案】C

【解析】淀粉溶液遇单质碘后，溶液由无色变成蓝色，A项错误。AgBr固体见光分解后，剩余固体是黑色粉末状银，B项错误。新制氯水呈浅黄绿色，久置，次氯酸分解，溶液几乎为无色，C项正确。紫色石蕊溶液通入SO₂，由于SO₂呈酸性，溶液最终变成红色，D项错误，故本题选C。

16. 【答案】B

【解析】A项，弱酸的酸式盐既不能和H⁺共存，也不能和OH⁻共存，H⁺和HSO₃⁻不能共存；C项，Ba²⁺和CO₃²⁻生成沉淀而不能共存；D项，I⁻和Br₂发生氧化还原反应而不能共存。故本题选B。

17. 【答案】C

【解析】浓盐酸中加入铁屑 $2Fe+6H^+ \rightarrow 2Fe^{2+}+3H_2\uparrow$ ，A项错误。CH₃COOH是弱电解质，用CH₃COOH溶解CaCO₃： $CaCO_3+2CH_3COOH \rightarrow Ca^{2+}+2CH_3COO^-+H_2O+CO_2\uparrow$ ，B项错误。Fe(OH)₃比Mg(OH)₂溶解度更小，Fe(OH)₃更容易生成，C项正确；D项，Cu溶于稀硝酸： $3Cu+8H^++2NO_3^- \rightarrow 3Cu^{2+}+2NO\uparrow+4H_2O$ ，D项错误，故本题选C。

18. 【答案】D

【解析】反应是硫元素和铜元素均被氧化，氧元素部分被还原，还原剂是Cu₂S，氧化剂是O₂，氧化产物只有CuSO₄，还原产物有H₂O和Cu₂S，A、B、C三项均错误。1mol O₂发生反应时，转移的电子数为4mol，参加反应的Cu₂S为0.4mol，所以1mol失去4mol e⁻，D项正确。故本题选D。

19. 【答案】C

【解析】水晶的主要成分是二氧化硅，属于氧化物，A项错误；水玻璃是硅酸钠的水溶液，属于混合物，B项错误；金属氧化物在前（活泼金属氧化物→较活泼金属氧化物），非金属氧化物在后，若同一元素有变价，那么低价在前，高价在后，H、O一般写最后，C项正确；硅是良好的半导体材料、二氧化硅具有良好的光学特性，因此，高纯硅可用于制造太阳能电池，

二氧化硅可制造光导纤维，D项错误。故本题选C。

20. 【答案】C

【解析】稀硝酸具有强氧化性，能将 Fe^{2+} 氧化成 Fe^{3+} ，应用盐酸或稀硫酸酸化，A项正确；高锰酸钾能氧化氯离子，应用硫酸酸化，B项错误；盐酸酸化，可排除银离子，碳酸根离子的干扰，C项正确；检验氯代烃的氯元素时，将其与 NaOH 溶液混合加热后，用硝酸酸化，然后加入硝酸银观察是否有白色沉淀生成，不能用硫酸酸化，D项错误。故本题选C。

21. 【答案】B

【解析】苯分子中不存在碳碳双键，A项错误；14 g N_2 和 CO 组成的混合气体含有的原子数目是 $\frac{14}{28} \text{g} \cdot \text{mol}^{-1} \times 2 = 1 \text{mol}$ ，即为 N_A ，B项正确，标况下 6.72 L NO_2 是 $\frac{6.72}{22.4} \text{g} \cdot \text{mol}^{-1} = 0.3 \text{mol}$ ， NO_2 与水反应 $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$ 转移电子数为 0.2 N_A ； ClO^- 是弱酸根，在溶液中水解，其数目小于 N_A ，D项错误。故本题选B。

22. 【答案】C

【解析】四氯化碳的密度比空气的大，属于物理性质；沸点较低，容易气化，属于物理性质；四氯化碳能够用于灭火，说明不支持燃烧，也不能燃烧，属于化学性质。故本题选C。

23. 【答案】B

【解析】多吃粗粮；荤素搭配，可以均衡营养，故A正确；就地焚烧秸秆，任意排放污水，会造成空气和水的污染，故B错误；分类放置垃圾，便于回收；可能循环使用教科书，可以节约资源，故C正确；尽量步行或骑车上学，少用私家车接送；室内光线充足时及时关灯都可以减少二氧化碳的排放或能源消耗，故D正确。故本题选B。

24. 【答案】C

【解析】根据质子数为1，可知该原子是一种氢原子，该元素为非金属元素；根据核内质子数等于核外电子数可知，该原子核外有1个电子；根据相对原子质量=质子数+中子数=1+2=3。故本题选C。

25. 【答案】C

【解析】油不溶于水且密度比水的小，所以不能用水浇灭，故A错误；电器着火应该使用干粉灭火器，不能使用泡沫灭火器灭火，故B错误；发生一氧化碳中毒，要立即转移到通风的地方救治，故C正确；浓 NaOH 溶液溅到皮肤上应该用大量水进行冲洗，并涂上硼酸中和，而不能使用盐酸，因为盐酸具有腐蚀性，故D错误。故本题选C。

26. 【答案】A

【解析】金属制品表面涂油漆是为了隔绝空气，以防锈蚀氢氧化钠具有极强的腐蚀性，不能用于中和人体内过多的胃酸，可以用氢氧化铝和小苏打来中和人体内过多的胃酸；白色污染是指废弃塑料引起的污染；不能用干燥的 pH 试纸测定二氧化碳气体的 pH。故本题选 A。

27. 【答案】C

【解析】洗洁精是洗涤剂，具有乳化作用，能将大的油滴分散成细小的油滴随水冲走，故 A 正确；用汽油洗去衣服上的油渍是利用汽油能溶解油污来达到目的，利用的是溶解原理，故 B 正确；铁锈的主要成分是氧化铁，不能与酒精反应，则酒精不能洗去瓷砖上的铁锈，故 C 错误；用醋洗去热水壶中的水垢，是因为水壶的主要成分碳酸钙能和食醋反应，从而把水垢除去，故 D 正确。故本题选 C。

28. 【答案】B

【解析】以船为参照物，船与山之间的距离发生了变化，而且船向前行，以船为参照物，山在“后退”，故本题选 B。

29. 【答案】A

【解析】(1)因为瓶对桌面的压力等于瓶和水的总重力，所以无论正放还是倒放，它们的总重力不变，即对桌面的压力不变，倒置后，瓶与桌面的接触面积小，故据 $p=F/S$ 可知，倒置后瓶对桌面的压强大，即 $p_1 < p_2$ ；(2)正放时，瓶子中的水柱是粗细相同的。瓶子底部受到的压力等于随中水的重力倒放时，瓶子中的水柱上面粗，下面细，一部分水压的是瓶子的侧壁，瓶盖受到的压力小于瓶中水的重力；因此即 $F_1 > F_2$ 。故本题选 A。

30. 【答案】D

【解析】速度一定时，路程和时间成正比；压强一定时，压力和受力面积成正比；电阻一定时，电流和电压成正比，故该图象可以表示 A、B、C 选项的物理关系；当电阻和时间一定时，电流产生的热量与电流的平方成正比，故该图象不能反映电流产生的热量与电流的关系。故本题选 D。

31. 【答案】A

【解析】当飞机拖着宽大的挡板在跑道上起飞时，挡板会给空气一个向前的力，由于力的作用是相互的，所以空气会给挡板一个向后的力，增加空气对飞机的作用。故本题选 A。

32. 【答案】D

【解析】响度、音调、音色是声音的三个特性，它们不能决定声音的传播速度；声音的

传播速度只与介质的种类和温度有关；声音在不同介质中传播速度不同，温度相同的情况下，声音在固体传播中最高，液体次之，气体最慢。故本题选 D。

33. 【答案】D

【解析】站在路边的小丽相对于小明的位置不发生变化，所以以小明为参照物时、小丽是静止的；以驶来的校车为参照物，小丽与汽车之间的相对位置不断发生变化，所以她是运动的。故本题选 D。

34. 【答案】A

【解析】书受到的重力和桌面对书的支持力，这两个力大小相等、方向相反、作用在同一直线上，是一对平衡力，故 A 正确；桌面对书的摩擦力和书受到的重力，两者不在同一直线上，大小也不确定，所以不是一对平衡力，故 B 错误；书受到的重力和书对桌面的压力，这两个力方向相同且作用在两个物体上，不符合二力平衡条件，不是一对平衡力，故 C 错误；书对桌面的压力和桌面对书的支持力，这两个力大小相等方向相反，作用在同一直线上，作用在两个物体上，是一对相互作用力，不是一对平衡力，故 D 错误。故本题选 A。

35. 【答案】B

【解析】由图可知，当甲乙两液体深度相同时，甲中的压强大于乙中的压强，由 $P=\rho gh$ ，可得： $\rho_{甲} > \rho_{乙}$ 。故本题选 B。

36. 【答案】A

【解析】物体的冷热程度跟物体的温度有关，跟物体的种类、状态无关，只要温度相同，冷热程度相同，故 A 正确； 0°C 冰熔化成 0°C 的水需要吸收热量，故冰的冷却效果好，故 B 错误；质量相同的 0°C 的水与 0°C 的冰，状态不同，内能不同，故 C 错误；热量是过程量，不能说含有热量，只能说吸收或放出热量，故 D 错误。故本题选 A。

37. 【答案】D

【解析】A 选项计算机硬件系统中，不可缺少的是出入输出设备，而不是键盘和鼠标；B 选项由于 CD-ROM 是不可改写的，所以反病毒软件可以检测并发现光盘上的病毒，但无法杀除病毒；C 选项 U 盘使用过程中会感染病毒；故本题选 D。

38. 【答案】C

【解析】能使用 QQ 而不能访问网页，一般都是 DNS 服务器出了问题。故本题选 C。

39. 【答案】D

【解析】人工智能是计算机科学的一个分支，它企图了解智能的实质，并生产出一种新

的能以人类智能相似的方式做出反应的智能机器，该领域的研究包括机器人、语言识别、图像识别、自然语言处理和专家系统等。因此 A 项、B 项和 C 项使用了人工智能技术，D 项不正确。故本题选 D。

40. 【答案】C

【解析】扫描使用扫描仪效果更好；识别文字需要使用 OCR 软件；录入电脑使用 Word 和记事本都可以。故本题选 C。

41. 【答案】B

【解析】矢量图无论放多大都不会失真。位图一旦放大就会有明显的失真现象，出现一个一个的像素点。故本题选 B。

42. 【答案】A

【解析】杀毒软件一般会自动连接云端病毒库，对系统中是否存在病毒进行确认，杀毒效果更好。故本题选 A。

43. 【答案】D

【解析】搜索引擎的关键词支持逻辑符号。故本题选 D。

44. 【答案】D

【解析】视频制作系统没有用到数据库技术。故本题选 D。

45. 【答案】B

【解析】修改计算机登陆密码与计算机病毒无关。故本题选 B。

46. 【答案】D

【解析】本题考查负数的绝对值及倒数的定义。故本题选 D。

47. 【答案】A

【解析】本题考查逆命题的定义。如果一个命题的条件和结论分别是另外一个命题的结论和条件，这两个命题互为逆命题。故本题选 A。

48. 【答案】A

【解析】本题考查科学记数法的定义，科学记数法把一个绝对值大于 10 或小于 1 的实数表示为 $a \times 10^n$ 的形式，要求 $1 \leq |a| < 10$ ，故本题选 A。

49. 【答案】A

【解析】事件 A 的概率 $P(A)$ 是对事件 A 发生可能性大小的一个度量，它是一个确定的数值，与试验次数 n 无关。事件 A 的频率 n_A/n 是一个与试验次数 n 有关的数，它总是在概率 $P(A)$

附近摆动，当试验次数 n 相当大的时候，频率可以作为概率的一个近似，或者说概率可以通过频率来测量。故本题选 A。

50. 【答案】A

【解析】小明和小红取到自己任何一张牌的概率都是 $\frac{1}{3}$ ，小明拿到 1，则无论小红拿到那张牌小明都不能获胜；小明拿到 4，则小红拿到 2 时小明获胜，概率为 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$ ，小明拿到 9 时，则无论小红拿到哪张牌小明都能取胜，概率为 $\frac{1}{3}$ ，小明获胜的概率为 $\frac{1}{3} + \frac{1}{9} = \frac{4}{9}$ 。

51. 【答案】B

【解析】原计划 x 天完成，提前 5 天完成任务，则实际 $x-5$ 天完成了任务，根据平均每天比原计划多制作了 10 个，列方程可得答案为 B。故本题选 B。

52. 【答案】A

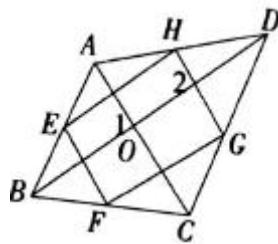
【解析】抽样调查是一种非全面调查，是从全部调查对象中，抽选一部分单位进行调查，并据以对全部调查对象做出估计和推断的一种调查方法。故本题选 A。

53. 【答案】B

【解析】根据线段的垂直平分线上的点到线段端点的距离相等可知， $CA=CB$ ，则 $AB=AC=BC$ ，则 $\triangle ABC$ 为等边三角形。故本题选 B。

54. 【答案】B

【解析】如下图，四边形 EFGH 是矩形，且 E、F、G、H 分别是 AB、BC、CD、AD 的中点，根据三角形中位线定理得： $EH//FG//BD$ ， $EF//AC//HG$ ；因为四边形 EFGH 是矩形，即 $EF \perp FG$ ，所以 $AC \perp BD$ ，故本题选 B。



55. 【答案】D

【解析】当 $m \neq 1$ 时，原方程为一元二次方程， $\Delta = (m-2)^2 + 4(m-1) = m^2$ ，显然当 $m=0$ 时， $\Delta=0$ ，原方程有两个相等的实数根。故本题选 D。

56. 【答案】D

【解析】由已知前三项 6, 15, 28, 由此可归纳出该数列的通项公式 $a_n = a_{n-1} + 4n + 1 (n \geq 2, n \in N)$, 代入进行计算, 可得数列第 6 项 $a_6 = 91$ 。故本题选 D。

57. 【答案】A

【解析】 $z=2-1$, $\bar{z}=2+i$ 。共轭复数的实部相同, 虚部互为相反数。故本题选 A。

58. 【答案】D

【解析】根据等差数列的通项公式可推导得出。故本题选 D。

59. 【答案】B

【解析】偶函数的定义域关于原点对称, 则 $a-3=-2a$ 。 $a=1$ 。又对定义域内任意 x , $f(x)=f(-x)$, 可得 $b=0$, 故 $a+b=1$ 。故本题选 B。

60. 【答案】D

【解析】因为双曲线的渐近线为 $y = \pm \frac{3}{4}x$, 若双曲线焦点在 x 轴上, 则 $\frac{b}{a} = \frac{3}{4}$, 离心率 $e = \frac{c}{a} = \frac{5}{4}$, 若双曲线焦点在 y 轴上, 则 $\frac{a}{b} = \frac{3}{4}$, 离心率 $e = \frac{c}{b} = \frac{5}{3}$ 。

二、多项选择题

61. 【答案】BD

【解析】保持 E 不变, 将 d 变为原来的一半。由 $U=Ed$ 可知 U 变为原来的一半, A 选项错误。保持 U 不变, 将 d 变为原来的两倍, 由 $E=U/d$ 可知 E 变为原来的一半, B 选项正确。保持 d 不变, 将 Q 变为原来的两倍, 由电容 C 不变及公式 $C=Q/U$ 分析可知, U 变为原来的一半, C 选项错误。保持 d 不变, 将 Q 变为原来的一半, 由电容 C 不变及公式 $C=Q/U$ 分析可知, U 变为原来的一半; 由 $E=U/d$ 分析可知, E 变为原来的一半, 故 D 正确。故本题选 BD。

62. 【答案】BC

【解析】汽车拉拖车的力与拖车拉汽车的力是一对相互作用力, 所以其大小相等, 选项 A 错误; B 正确; 汽车拉着拖车在水平道路上沿直线加速行驶, 故汽车拉拖车的力大于拖车受到的阻力, 选项 C 正确 D 错误。故本题选 BC。

63. 【答案】ABC

【解析】选项 A、B、C 的现象都是由于表面张力产生的, 选项 D 油滴分布在水面上是由于其不溶于水, 且密度小于水的密度。故本题选 ABC。

64. 【答案】 ABCD

【解析】土壤通气状况影响根系的有氧呼吸，影响能量的产生，进而影响根系对矿质元素的太物运输；土壤温度影响酶活性，进而影响呼吸作用土壤含水量影响矿质元素在水中的溶解度，进而影响根系的吸收效果土壤微生物可以将有机物分解为无机盐供植物根系吸收。故本题选 ABCD。

65. 【答案】 BC

【解析】氢化物酸性不能比较非金属性强弱，故 A 错误；阴离子的还原性越强，元素的非金属性越弱，还原性 $\text{Cl}^- < \text{S}^{2-}$ ，则 Cl 元素的非金属性强，故 B 正确；Cl 与铁反应生成 FeCl_3 ，Fe 为+3，而 S 与铁反应生成 FeS ，Fe 为+2 价，故 Cl 元素的非金属性强，故 C 正确 HCl 的溶解度比 H_2S 大，溶解度是物理性质，不能比较非金属性强弱，故 D 错误。故本题选 BC。



华图教师
HTEACHER.NET

全真模拟试卷（五）

答案解析

一、单项选择题

1. 【答案】C

【解析】可燃性为化学性质。故本题选 C。

2. 【答案】C

【解析】A、绳锯木断过程中只是形状发生改变，没有新物质生成，属于物理变化。B、滴水成冰过程中只是状态发生改变，没有新物质生成，属于物理变化。C、死灰复燃过程中有新物质二氧化碳等生成，属于化学变化。D、聚沙成塔过程中没有新物质生成，属于物理变化。故本题选 C。

3. 【答案】B

【解析】A、纯碱属于盐；B、烧碱为 NaOH 属于碱，绿矾为 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ，属于盐；C、石炭酸为苯酚，不属于酸；D、乙醇钠不属于碱，苛性钾为 KOH 属于碱。故本题选 B。

4. 【答案】B

【解析】A、无色透明溶液中：不能含 Fe^{3+} ；C、使甲基橙变红的溶液为酸性溶液， SO_3^{2-} 不能存在；D、碱性溶液中 Ca^{2+} 、 HCO_3^- 不能存在。故本题选 B。

5. 【答案】C

【解析】A、 D_2O 和 H_2O 的质子数相同(均为 10)，但 D_2O 、 H_2O 的摩尔质量不同，分别为 $20 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ 和 $18 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ，所以 $18 \text{ g} \text{D}_2\text{O}$ 和 H_2O 的物质的量不同，质子数不同，A 错误；B、 $n(\text{H}_2\text{SO}_3) = 2 \text{ L} \times 0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ，但 H_2SO_3 是弱酸，部分电离，所以 H^+ 数目小于 $2N_A$ ，错误；C、发生的反应是 $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{NaOH} + \text{O}_2$ ，转移电子数为 $2e^-$ ，所以生成 0.1 mol 氧气转移的电子数为 $0.2 N_A$ ，正确；D、发生反应： $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$ ，生成 $2 \text{ mol} \text{NO}_2$ ，常温下 NO_2 和 N_2O_4 之间存在平衡 $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$ 。所以分子数小于 $2N_A$ ，错误。故本题选 C。

6. 【答案】C

【解析】胶粒带电荷，胶体不带电，故 A 项不对；某些溶液中加入电解质后也能产生沉淀，如氯化钡溶液中加入硫酸钠溶液就会产生硫酸钡沉淀，故 B 项不对；在分散系中广泛存在布朗运动。故本题选 C。故本题选 C。

7. 【答案】D

【解析】A、质量数是将原子内所有质子和中子的相对质量取近似整数值相加而得到的数值，元素周期表中外围电子排布下方的数值为元素的相对原子质量，该元素的相对原子质量是 114.8，故 A 错误；B、元素周期表中外围电子排布下方的数值为元素的相对原子质量，该元素的相对原子质量是 114.8，故 B 错误；C、铟的核外电子排布中有 5s，那么该元素位于第五周期，p 上 1 个电子，最外层电子数为 $2+1=3$ ，处于第 IIIA 族，故 C 错误；D、该元素原子的价电子排布式为 $5s^25p^1$ ，即最外层有 3 个电子，故 D 正确。故本题选 D。

8. 【答案】D

【解析】A、根据海水中盐的沸点较高，可以通过蒸馏方法获得少量蒸馏水，该变化为物理变化，故 A 正确；B、减少化石燃料的使用，能够降低二氧化碳的排放，实现低碳生活，故 B 正确；C、利用催化剂和太阳能使水分解获得氢气，具有消耗能源少、原料来源广、燃烧无污染等优点，是一种较理想方法，故 C 正确；D、二氧化硅是工业上制造光导纤维的主要原料，而高纯硅是半导体的主要原料，故 D 错误。故本题选 D。

9. 【答案】B

【解析】本题考查元素周期律。元素周期律是随着原子序数的增大，元素的化学性质（原子半径、最高正价和最低负价、金属性与非金属性等）出现了周期性的递变规律；而元素的相对原子质量在数值上近似等于质子数+中子数，与元素周期律无关。故本题选 B。

10. 【答案】A

【解析】固态水中和液态水中含有氢键，当雪花→水→水蒸气主要是氢键被破坏，但属于物理变化，共价键没有破坏，水蒸气→氧气和氢气，为化学变化，破坏的是极性共价键。故本题选 A。

11. 【答案】B

【解析】A.过氧化钠只得电子，作氧化剂，错误；B.氧元素和铁元素都发生化合价变化，所以 Na_2FeO_4 既是氧化产物又是还原产物，正确；C. $3 \text{ mol Na}_2\text{O}_2$ 发生反应，有 6 mol 电子转移，错误；D.在 Na_2FeO_4 中 Fe 为 +6 价，错误。故本题选 B。

12. 【答案】D

【解析】已知：① $2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H_1 = -566.0 \text{ kJ/mol}$

②C(s) + O₂(g) = CO₂(g) ΔH₂ = -393.5 kJ/mol。利用盖斯定律，将② - ① × $\frac{1}{2}$ ，可得 C(s) + $\frac{1}{2}$ O₂(g) = CO(g)，则：ΔH = -393.5 kJ/mol + 566.0 kJ/mol × $\frac{1}{2}$ = -110.5 kJ/mol。故本题选 D。

13. 【答案】D

【解析】A、常温下浓硫酸与铁反应发生钝化反应，如加热，则生成二氧化硫气体，不能增大生成氢气的速率，故 A 错误；B、加入氯化钠，氯化钠不参与反应，但溶液体积增大，浓度减小，速率减小，故 B 错误；C、升高温度，增大活化分子百分数，增大反应速率，故 C 错误；D、压强越低反应速率越慢，所以减小压强反应速率减慢，故 D 正确。故本题选 D。

14. 【答案】D

【解析】A、防止铁生锈，在其表面涂一层防锈油漆，阻止铁与潮湿的空气接触，故 A 正确；B、面粉厂、纺纱厂、加油站周围的空气中漂浮着可燃性的气体或粉尘，遇明火可能会发生爆炸，所以面粉厂、纺纱厂、加油站均要严禁烟火，故 B 正确；C、加入 MnO₂，对 KClO₃ 的分解起催化作用，所以加快化学反应速率，故 C 正确；D、温度越低反应速率越慢，所以把反应容器放到冷水中冷却，反应速率减慢，故 D 错误。故本题选 D。

15. 【答案】C

【解析】A、铁常温下在浓硝酸溶液中发生钝化现象，铁表面形成一薄层致密氧化物薄膜阻止反应进行，溶液中无三价铁生成，故 A 错误；B、有白色沉淀生成，与金属性无关，不能说明，金属性：Mg > Al，故 B 错误；C、依据原电池原理分析，铝和硫化银在食盐水中形成原电池反应，铝做负极，银器做正极，硫化银被还原为银，故 C 正确；D、将 0.1 mol·L⁻¹ MgSO₄ 溶液滴入 NaOH 溶液至不再有沉淀产生，说明 NaOH 完全反应，再滴加 0.1 mol·L⁻¹ CuSO₄ 溶液，先有白色沉淀生成后变为浅蓝色沉淀，说明发生了沉淀的转化，溶度积大的物质向溶度积小的物质转化，所以 Cu(OH)₂ 的溶度积比 Mg(OH)₂ 的小，故 D 错误。故本题选 C。

16. 【答案】C

【解析】NaI、NaOH 均与氯气反应，浓硫酸干燥氯气，只有 C 中 NaCl 与氯气不反应，且氯气与水反应生成具有漂白性的 HClO，C 符合题意。故本题选 C。

17. 【答案】C

【解析】A 正确，CH₄ + Cl₂ $\xrightarrow{\text{光照}}$ CH₃Cl + HCl 等，是取代反应；B 正确，锰元素由 +7 价降到 +2 价，作氧化剂；C 不正确，乙醇被氧化，氧化反应；D 正确，CaCO₃ + 2CH₃COOH = (CH₃COO)₂Ca + H₂O + CO₂↑ 显酸性。故本题选 C。

18. 【答案】D

【解析】两个氨基酸缩合成二肽并生成水，此过程是一个氨基酸的氨基（ $-\text{NH}_2$ ）提供 $-\text{H}$ ，另一个氨基酸的羧基（ $-\text{COOH}$ ）提供 $-\text{OH}$ ，故水分子中的氢原子来自氨基酸的氨基和羧基。故本题选D。

19. 【答案】B

【解析】酵母菌是真核生物，没有拟核，A不符合题意；酵母菌和蓝藻都可以进行有氧呼吸，B符合题意；蓝藻是原核生物，没有线粒体，C不符合题意；酵母菌是真核生物，不能进行光合作用，D不符合题意。故本题选B。

20. 【答案】B

【解析】动、植物细胞的有丝分裂后期到末期，染色体都是平均分配到两个子细胞中，A不符合题意；动物细胞的有丝分裂末期，细胞膜从细胞的中部向内凹陷，直接缢裂成两个子细胞，而植物细胞的有丝分裂末期则是在赤道板的位置形成细胞板，细胞板向周围扩散形成细胞壁，B符合题意；动、植物细胞的有丝分裂间期均有染色体的复制，后期都会发生着丝点分裂，C、D不符合题意。故本题选B。

21. 【答案】D

【解析】只有活细胞才能发生质壁分离，A正确；动物细胞在高浓度溶液中会失水皱缩，在低浓度溶液下会吸水膨胀甚至涨破，B错误；原生质层比细胞壁伸缩性大，这是质壁分离的内因，C正确；死细胞的细胞壁和细胞膜都是全透性的，在较高浓度的外界溶液中不发生质壁分离；没有大液泡的植物活细胞，在较高浓度的外界溶液中，也不会发生质壁分离。故本题选D。

22. 【答案】C

【解析】人体抽搐是由于血浆中 Ca^{2+} 含量较少，人患急性胃肠炎时，上吐下泻，造成人体吸收的 Ca^{2+} 减少，导致出现抽搐的症状，C正确。故本题选C。

23. 【答案】C

【解析】A、鉴定蛋白质时，需要先加 NaOH 溶液，后加 CuSO_4 溶液，A错误；B、用甲基绿染色剂处理细胞，可以观察到DNA在细胞中的分布，用吡罗红染色剂处理细胞，可以观察到RNA在细胞中的分布，B错误；C、用苏丹IV染液鉴定含油多的细胞，显微镜下可见染成红色的颗粒；用苏丹III染液鉴定含油多的细胞，显微镜下可见染成橘黄色的颗粒，C正确；

D、判断酵母菌是否进行酒精发酵，可选择重铬酸钾溶液进行检测，酒精在酸性条件下与重铬酸钾产生灰绿色，D 错误。故本题选 C。

24. 【答案】A

【解析】A、C₃的还原需要消耗光反应提供的 ATP，A 正确；B、CO₂进入叶绿体中的运输方式是自由扩散，不需要消耗 ATP，B 错误；C、光能的吸收不需要消耗 ATP，C 错误；D、O₂和[H]结合生成水能够生成大量的 ATP，D 错误。故本题选 A。

25. 【答案】A

【解析】依题意，某双链 DNA 分子中，G+C=a，依据碱基互补配对原则，则有 G=C = $\frac{a}{2}$ ，即两条链中所含有的鸟嘌呤之和为 $\frac{a}{2}$ ；一条链上鸟嘌呤（G）占该链全部碱基的比例为 b，则占整个 DNA 分子碱基的比例 = $\frac{b}{2}$ ；互补链中鸟嘌呤（G）占整个 DNA 分子碱基的比例 = $\frac{a}{2} - \frac{b}{2}$ ，A 项正确，B、C、D 三项均错误。故本题选 A。

26. 【答案】B

【解析】性染色体上的基因也遵循分离定律，是分离定律的特殊形式，A 不符合题意；X 染色体上的等位基因与常染色体上的等位基因属于非同源染色体上的非等位基因，因此在减数第一次分裂后期能够发生自由组合，B 符合题意；如果 Aa 和 Bb 两对等位基因位于一对同源染色体上，在减数分裂形成配子的过程中则不遵循基因的自由组合定律，C 不符合题意；基因自由组合定律的实质是等位基因彼此分离的同时非同源染色体上的非等位基因自由组合，D 不符合题意。故本题选 B。

27. 【答案】D

【解析】20%NaOH 的作用是酵母菌有氧和无氧呼吸产生的 CO₂，故①错误；A 不动说明没有气体的消耗，B 右移说明不消耗气体但还会产生气体（CO₂），可见酵母菌进行的是无氧呼吸，故②正确；A 左移说明有气体（O₂）的消耗，即酵母菌进行了有氧呼吸，B 不动说明消耗气体（O₂）与产生气体（CO₂）体积相同，结合两者说明酵母菌只进行有氧呼吸，故③正确；如果 A 左移，说明有气体（O₂）的消耗，即酵母菌进行了有氧呼吸，B 右移说明消耗气体（O₂）体积小于产生气体（CO₂）体积，结合两者说明酵母菌同时进行有氧和无氧呼吸，故④错误。综上所述，A、B、C 不符合题意，D 符合题意。故本题选 D。

28. 【答案】D

【解析】吞噬细胞和记忆细胞不能产生抗体，AB 不符合题意；靶细胞不能产生抗体，C 不符合题意；能够分泌抗体的只有浆细胞，D 符合题意。故本题选 D。

29. 【答案】D

【解析】A、当机体受到寒冷刺激时，导致下丘脑分泌的①促甲状腺激素释放激素和垂体分泌的②促甲状腺激素会增加，进而使得甲状腺激素的含量增加，A 不符合题意；B、切除垂体后，①的分泌会立即停止，②促甲状腺激素分泌减少，③甲状腺激素的分泌会减少，B 不符合题意；C、给某人注射③，反馈调节会使①和②的分泌减少，C 不符合题意；D、碘是甲状腺激素的原料，缺碘会使甲状腺激素的合成减少，从而导致促甲状腺激素释放激素和促甲状腺激素分泌量增加，D 符合题意。故本题选 D。

30. 【答案】B

【解析】一对表现型正常的夫妇生了一个白化病儿子，即“无中生有为隐性”，说明白化病为隐性遗传病，又已知人类的白化病基因位于常染色体上，因此白化病属于常染色体隐性遗传病，则亲本的基因型为 Aa，他们所生后代的基因型及比例为 AA: Aa: aa=1: 2: 1，已知女儿表现正常，因此基因型及概率为 $\frac{1}{3}$ AA、 $\frac{2}{3}$ Aa、即其为杂合子的概率为 $\frac{2}{3}$ 。综上所述，B 符合题意，A、C、D 不符合题意。故本题选 B。

31. 【答案】C

【解析】CO₂ 吸收速率表示净光合速率，a 点表示 CO₂ 补偿点(呼吸速率=光合速率对应的 CO₂ 浓度)，b 点表示 CO₂ 饱和点(光合速率达到最大时对应 CO₂ 浓度)。如果光照强度适当降低，实际光合速率下降，呼吸速率不变，这时净光合速率下降，需要提供更多 CO₂，才能使实际光合速率=呼吸速率，a 点应右移，在较高 CO₂ 浓度下，由于光强下降，利用 CO₂ 能力下降，实际最大光合速率下降，净光合速率下降，所以 b 点左移；故 A 和 B 都错；如果光照强度适当增强，实际光合速率上升，呼吸速率不变，这时净光合速率上升，在较低浓度 CO₂ 下就能达到实际光合速率与呼吸速率相等，a 点左移，在较高 CO₂ 浓度下，由于光强上升，利用 CO₂ 能力上升，实际最大光合速率上升，净光合速率下降，所以 b 点右移；故 C 正确。D 错。故本题选 C。

32. 【答案】C

【解析】A.HIV 病毒的遗传物质是 RNA，由四种核糖核苷酸组成，A 正确；B.人体感染 HIV 后，T 细胞数量逐渐减少，导致人体免疫能力几乎全部丧失，B 正确；C.艾滋病的传播途径包括：血液传播、性传播、母婴传播。因此，HIV 病毒可通过性接触、母婴、血液等途径

传播，但不能通过接吻、饮食传播，C 错误；D.HIV 通过胞吞作用进入宿主细胞，D 正确。故本题选 C。

33. 【答案】C

【解析】A、零下低温会使水果蔬菜冻伤，所以错；B、植物无氧呼吸产生酒精，所以错；D、破伤风杆菌是厌氧菌，皮肤表面擦伤不能用创可贴及时包扎。故本题选 C。

34. 【答案】D

【解析】自由扩散的特点：从高浓度到低浓度，不需要载体，不需要能量；协助扩散的特点：从高浓度到低浓度，需要载体，不需要能量。故本题选 D。

35. 【答案】B

【解析】A、将手里的纸飞机扔上天，纸飞机处于运动状态，当外力全部消失后，根据牛顿第一定律可知，物体将保持原来的速度做匀速直线运动，故 A 错误；B、若在车上再安装一台探测设备，增大了压力，接触面粗糙程度不变，则车在运动中受到的摩擦力将变大，故 B 正确；C、以月亮为参照物，地上的树相对于月亮之间的位置发生了变化，是运动的，故 C 错误；D、小轿车的轮胎有较深的花纹，是在压力一定时，通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力，故 D 错误。故本题选 B。

36. 【答案】D

【解析】A、乘客相对于车站位置发生了变化，乘客是运动的，故 A 错误；B、惯性只与质量有关，速度无关，质量不变惯性不变，故 B 错误；C、牵引力在水平方向，支持力在竖直方向，二者没有在同一直线上，不是平衡力，故 C 错误；D、加速运动，合力与速度方向一致，牵引力大于阻力，故 D 正确。故本题选 D。

37. 【答案】A

【解析】A.初春的果园鸟语花香，是芳香油分子运动的结果，属于分子运动，故 A 正确；B.盛夏的海滩微风轻抚，是空气的流动，不是分子运动，故 B 错误；C.深秋的塔山红叶纷飞，属于机械运动，故 C 错误；D.隆冬的田野大雪茫茫，属于机械运动，故 D 错误。故本题选 A。

38. 【答案】D

【解析】A、重力是由于地球对物体的吸引而产生的，故 A 正确，不符合题意；B、两个相互接触的物体，彼此之间存在弹力的原因是发生了弹性形变，故 B 正确，不符合题意；C、摩擦力是两个相互接触的物体发生了相对运动或有相对运动的趋势时，在接触面上产生的阻碍相对运动的力，故 C 正确，不符合题意；D、地球表面和附近的物体时刻受重力，但不一定

受弹力和摩擦力，如空中飞行的篮球（不计空气阻力），只受到重力的作用，故 D 错误，符合题意。故本题选 D。

39. 【答案】A

【解析】A.人能够行走就是靠地面给人向前的摩擦力，没有摩擦力，人无法行走，故 A 正确；B.由于没有了摩擦力，书上的课本只在在水平方向上受到力，就会运动，故 B 错误；C.在黑板上写字，就是由于粉笔与黑板之间有摩擦力，如果摩擦力消失，会在重力作用下脱落粉笔，字将消失不见，故 C 错误；D.吸顶灯固定在天花板上，和天花板之间有摩擦力，如果摩擦力消失，则吸顶灯会下落，故 D 错误。故本题选 A。

40. 【答案】C

【解析】物体在平衡力的作用下，就会保持平衡状态，即静止状态或匀速直线运动状态，其运动状态不变；物体受到非平衡力的作用，才会改变运动状态（加速、减速或改变方向等）。一个受平衡力作用的物体，受到的合力为零，会处于平衡状态，即保持静止或匀速直线运动状态。故本题选 C。

41. 【答案】C

【解析】A.用力 F 把木块压在竖直墙面上，木块静止，此时木块受重力、摩擦力、压力和支持力的作用，故 A 错误；B.木块保持静止状态，木块在竖直方向上受到的重力与墙壁对它的静摩擦力是一对平衡力，由于木块受到的重力大小没有变化，根据二力平衡的条件可知，摩擦力大小也不会变化，故 B 错误；C.木块对墙面的压强由接触面积和压力决定，接触面积大小不变，压力 F 越大，木块对墙面的压强就越大，故 C 正确；D.水平压力 F 与木块受到的重力方向垂直，大小也不一定相等，由二力平衡的条件可知，这两个力不是一对平衡力，故 D 错误。故本题选 C。

42. 【答案】D

【解析】已经浸没在水中的潜水艇在水下继续下潜的过程中，所处深度 h 变大，根据 $p = \rho_{\text{水}}gh$ 可知， h 变大，受到的压强 p 变大，因为潜水艇 $V_{\text{排}}$ 不变，根据 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}}V_{\text{排}}g$ 可知，受到的浮力不变，故 A、B、C 错误，D 正确。故本题选 D。

43. 【答案】A

【解析】陨石在下落过程中，高度减小，重力势能减小；速度增大，动能增大，重力势能转化为动能，动能增加；陨石下落过程与大气剧烈摩擦导致温度升高，这是通过克服摩擦做功的方法改变其内能的，机械能转化为内能，内能增加，故 B、C、D 错误，A 正确。故本

题选 A。

44. 【答案】 A

【解析】物体动能的大小和质量及速度有关，物体势能的大小和质量及高度有关。小孩从滑梯上匀速滑下时，其质量和速度都未发生变化，故其动能大小不变；小孩滑下时，其质量不变，但其高度降低，故其重力势能减小，故 B、C、D 错误，A 正确。故本题选 A。

45. 【答案】 B

【解析】A、诗句“蝉噪林愈静，鸟鸣山更幽”中的“静”与“幽”主要指声音的响度小，故 A 正确，不符合题意；B、荷花是不透明的物体，“接天莲叶无穷碧，映日荷花别样红”，“荷花别样红”是由于它可以反射红光，故 B 错误，符合题意；C、“大漠孤烟直，长河落日圆”中，“落日”是由于大气分布不均匀，下部空气密度大，上部空气密度小，落日发出的光在不均匀的空气中传播时发生折射，折射光线不断向下偏折，我们逆着折射光线看去所看到的落日位置比实际位置高，我们看到的“落日”是由于光的折射而形成的太阳的虚像，故 C 正确，不符合题意；D、机械能包括动能和势能，“滚滚长江东逝水，浪花淘尽英雄”，“滚滚”说明水的速度很大，动能很大，所以形容长江水中蕴藏了丰富的机械能，故 D 正确，不符合题意。故本题选 B。

46. 【答案】 D

【解析】A.导体的电阻与导线的材料、长度和横截面积有关，所以铜导线的电阻不一定比铁导线的电阻小，故 A 错误；B.导体的电阻是导体本身的一种性质，与导体两端电压无关，导体两端的电压为零时，导体的电阻并不为零，故 B 错误；C.只增加导体的横截面积，导体的电阻减小，故 C 错误；D.导体的电阻表示的是导体对电流的阻碍作用，电阻越小，说明导体对电流的阻碍作用越小，D 正确。故本题选 D。

47. 【答案】 D

【解析】A.太阳能属于可再生能源，故 A 正确，不符合题意；B.芯片主要由半导体材料制成，故 B 正确，不符合题意；C.手机扫码解锁，通过电磁波来传递信息的，故 C 正确，不符合题意；D.太阳能电池板在工作时将太阳能转化为电能，故 D 错误，符合题意。故本题选 D。

48. 【答案】 D

【解析】A.任何物体的分子都在不停的做无规则运动，所以任何物体都有内能，0℃的冰块也有内能，故 A 错误；B.内能是物体内部所有分子无规则运动的动能和分子势能的总和，

内能与分子动能、分子势能和分子个数有关，所以温度低的物体不一定比温度高的物体内能小，故 B 错误；C. 0°C 的冰化成 0°C 的水，虽然温度不变，但要不断吸热，所以内能增大，故 C 错误；D. 物体的内能与温度有关，温度越高，内能越大，故 D 正确。故本题选 D。

49. 【答案】D

【解析】A. 日食是由于光的直线传播形成的，不是光的反射现象，故 A 错误；B. 流星由于与大气层摩擦温度极高，达到着火点而发光放热，属于光源，故 B 错误；C. 如果光在银幕上发生的是镜面反射，由于反射光线向同一方向射出，不可能使影院内每个座位上的观众都看到银幕上的画面，所以是屏幕上发生了漫反射，故 C 错误；D. 自然光或灯光照到环卫工人的工作服上会发生反射，以此警示司机，故 D 正确。故本题选 D。

50. 【答案】D

【解析】A. 奥斯特发现了电流的磁效应，揭示了电现象和磁现象之间的联系，不是安培，故 A 错误；B. 欧姆发现了欧姆定律，说明了电路中的电流与电压及电阻的关系，故 B 错误；C. 安培发现了电流与其产生磁场的方向关系，并提出了电流产生磁场的“分子电流假说”，不是法拉第，故 C 错误；D. 库仑设计了电荷扭秤实验，并总结出了“电荷间相互作用规律的库仑定律”，符合物理学史，故 D 正确。故本题选 D。

51. 【答案】A

【解析】A. 光纤通信是利用光来传递信息，光属于电磁波，故 A 正确；B. 微波、无线电波、红外线、紫外线等都属于电磁波，则微波是利用电磁波来给食物加热的，故 B 错误；C. 声音不能在真空中传播，故 C 错误；D. “闻其声，知其人”是因为声音的音色不同，故 D 错误。故本题选 A。

52. 【答案】D

【解析】A. 标枪投掷出去后能继续飞行，是利用了标枪的惯性，要继续保持原来的运动状态的缘故，而不是利用运动员自身的惯性，故 A 错误；B. 人推车，车则运动，人不推车，车则停止，说明力是改变物体运动状态的原因，故 B 错误；C. 脚踏板凹凸不平是通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦的，不是通过增大接触面积来增大摩擦的，故 C 错误；D. 躺在吊床上，是在压力一定时，通过增大受力面积来减小对人的压强，使人感到舒服，故 D 正确。故本题选 D。

53. 【答案】A

【解析】略。

54. 【答案】 C

【解析】根据科学记数法的定义，科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值。在确定 n 的值时，看该数是大于或等于 1 还是小于 1。当该数大于或等于 1 时， n 为它的整数位数减 1；当该数小于 1 时， n 为它第一个有效数字前 0 的个数（含小数点前的 1 个 0）。8210 000 一共 7 位，从而 $8210\ 000 = 8.21 \times 10^6$ 。故本题选 C。

55. 【答案】 D

【解析】试题分析：根据同底幂除法，立方根，二次根式的加减法运算法则和完全平方公式逐一计算作出判断：A. $x^6 \div x^2 = x^{6-2} = x^4$ ，本选项错误；B. $\sqrt[3]{-8} = -2$ ，本选项错误；C. $(x+2y)^2 = x^2 + 4xy + 4y^2$ ，本选项错误；D. $\sqrt{18} - \sqrt{8} = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = \sqrt{2}$ ，本选项正确。故本题选 D。

56. 【答案】 C

【解析】 $\because |a+1| + \sqrt{b-1} = 0$ ， $\therefore a+1=0, b-1=0$ ，解得 $a=-1, b=1$ 。
 $\therefore (ab)^{2013} = (-1 \times 1)^{2013} = -1$ 。故本题选 C

57. 【答案】 D

【解析】 $\because x - \frac{1}{x} = 3 \Rightarrow x^2 - 1 = 3x \Rightarrow x^2 - 3x = 1$ ，
 $\therefore 4 - \frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{2}x = 4 - \frac{1}{2}(x^2 - 3x) = 4 - \frac{1}{2} \times 1 = \frac{7}{2}$ 。故本题选 D

58. 【答案】 A

【解析】 $z = \frac{-1+2i}{i} = -\frac{1}{i} + 2 = 2+i$ ，对应点为 $(2,1)$ ，故在第一象限。故本题选 A

59. 【答案】 C

【解析】由余弦定理得 $\cos c = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} = \frac{\sqrt{2}ab}{2ab} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ，所以 $C = 45^\circ$ ，选 C。故本

题选 C。

60. 【答案】 D

【解析】 $\begin{cases} 5x-3 < 3x+5 \\ x < a \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x < 4 \\ x < a \end{cases}$ ，已知 x 解集为 $x < 4$ ，则 $a \geq 4$ 。故本题选 D。

61. 【答案】 A

【解析】 $f'(x) = -2\sin 2x$ ，则 $f'(0) = -2\sin 0 = 0$ 。故本题选 A。

62. 【答案】 C

【解析】 分析： $a_3 + a_5 = \sqrt{2} - 1 + \sqrt{2} + 1 = 2\sqrt{2}$ ，故

$a_3^2 + 2a_2a_6 + a_3a_7 = a_3^2 + 2a_3a_5 + a_5^2 = (a_3 + a_5)^2 = 8$ ，选 C。故本题选 C。

63. 【答案】 D

【解析】 根据根和系数的关系得， $x_1 + x_2 = 6, x_1x_2 = k + 1$ ，因为 $x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 24$ ，所以 $36 - 2(k + 1) = 24$ ，解得 $k = 5$ ，故本题选 D。故本题选 D。

64. 【答案】 D

【解析】 由于不连续必然不可导，可以直接排除 C。

$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \left(x^2 \sin \frac{1}{x} \right) = 0 = f(0)$ ，所以在点 $x = 0$ 处是连续的。

$f'_-(0) = f'_+(0) = 0$ 所以在点 $x = 0$ 处是可导的。故本题选 D。

65. 【答案】 B

【解析】 周长为 $6+3=9$ 故本题选 B。

66. 【答案】 D

【解析】 $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x-1} = \frac{7}{x^2-1}$ ，两边同乘 $(x+1)(x-1)$ 得 $x-1+2(x+1)=7$ ，解这个方程得 $x=2$ 。经检验 $x=2$ 是原方程的解。故本题选 D。

67. 【答案】 A

【解析】 $P = \frac{2}{A_3^2} = \frac{1}{3}$ 故本题选 A。

68. 【答案】 C

【解析】 $\vec{a} = (-3, 1), |\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{2}$ 故本题选 C。

69. 【答案】D

【解析】略。

70. 【答案】D

【解析】1993年，美国政府首先提出了“国家信息基础设施”建设计划，这一计划被形象地称为“信息高速公路”计划。信息高速公路就是把信息的快速传输比喻为“高速公路”。所谓“信息高速公路”，就是一个高速度、大容量、多媒体的信息传输网络。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。故本题选D。

71. 【答案】D

【解析】裸机，指没有配置操作系统和其他软件的电子计算机；又指没有加入通讯网的手机、寻呼机。只有硬件部分，还未安装任何软件系统的电脑。故本题选D。

72. 【答案】B

【解析】ROM是只读存储器，工作过程中，信息只能读出，不能写入，其中断电后，信息不会丢失，RAM是随机存储器存储单元的内容可以按照需要随意取出或者存入，一旦断电，信息全部丢失。平时购买计算机所说的内存存储器通常意义上指的是RAM。故本题选B。

73. 【答案】C

【解析】存储空间 $64*64*500/8=256000B=250KB$ 故本题选C。

74. 【答案】A

【解析】“上网冲浪”主要是浏览网页。所用的协议是HTTP。B选项FTP是文件传输协议。C选项TELNET是远程登录。D选项SMTP是邮件传输协议。故本题选A。

75. 【答案】C

【解析】A类地址：1.0.0.0-127.255.255.255 其中第一字节为0和127的为保留地址，不作为主机的IP地址使用。B类地址：128.0.0.0-191.255.255.255。C类地址：192.2.2.2-223.255.255.255。D类地址：224.0.0.0-239.255.255.255。E类地址：240.0.0.0-255.255.255.254。故本题选C。

76. 【答案】C

【解析】A.Ctrl+Shift 切换各种输入法。B.Ctrl+X 剪切。D.Shift+Space 全角/半角间转换。故本题选C。

77. 【答案】B

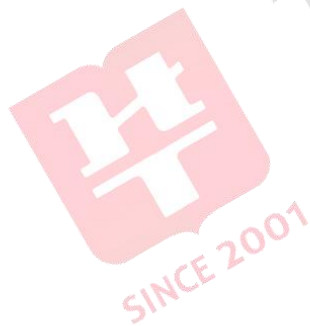
【解析】com 表示商业机构。mil 表示军事机构。net 表示网络服务机构。gov 表示政府部门。edu 表示教育机构。故本题选 B。

78. 【答案】C

【解析】我爱我的祖国 bmp 扩展名是位图图像，用 windows 画图软件直接生成的图像格式。故本题选 C。

79. 【答案】B

【解析】位图的特点：真实感强，能够较好表现色彩浓度与层次，缩放易失真，存储的文件比较大，层次较多，适合表现比较细腻的的图像。矢量图的特点：可以展示清楚线条和文字，缩放不易失真，存储的文件比较小，矢量图实际上是用数学的方式来描述图形图像的。故本题选 B。



华图教师
HTEACHER.NET

全真模拟卷（六）

答案解析

一、单选题

1. 【答案】D

【解析】角的大小与角叉开的角度有关，与角两边的长短无关。故本题选 D。

2. 【答案】B

【解析】假设原价是 100 元， $100 \times \left(1 + \frac{1}{10}\right) = 110$ 元， $110 \times \left(1 - \frac{1}{10}\right) = 99$ 元，因为 $99 < 100$ ，所以现价比原价降低了。故本题选 B。

3. 【答案】D

【解析】等腰三角形两个底角相等，两个内角的度数比是 4:1，则三个内角的度数比可能是 4:4:1 或 4:1:1，按比分配后分别求出三角形中最大角的度数，再确定三角形的类型即可 $180^\circ \times \frac{4}{4+4+1} = 80^\circ$ ，这个三角形是锐角三角形； $180^\circ \times \frac{4}{4+1+1} = 120^\circ$ ，这个三角形是钝角三角形。故本题选 D。

4. 【答案】A

【解析】一个弧长是另一个弧长的 $\frac{1}{4}$ ，说明较大的扇形圆心角是较小扇形圆心角的 4 倍，则大扇形面积是小扇形面积的 4 倍。故本题选 A。

5. 【答案】C

【解析】全集 $U = \mathbb{R}$ ，集合 $A = \{x | -1 \leq x \leq 1\}$ ， $B = \{x | x^2 - 2x \leq 0\} = \{x | 0 \leq x \leq 2\}$ ， $\therefore \complement_U A = \{x | x < -1 \text{ 或 } x > 1\}$ ， $\therefore (\complement_U A) \cap B = \{x | 1 < x \leq 2\} = (1, 2]$ 。故本题选 C。

6. 【答案】A

【解析】 $\because z = 1 + i$ ， $\therefore \frac{2}{Z} + Z = \frac{2}{1+i} + 1 + i = \frac{2(1-i)}{(1+i)(1-i)} = \frac{2(1-i)}{2} = 1 - i + 1 + i = 2$ ，故

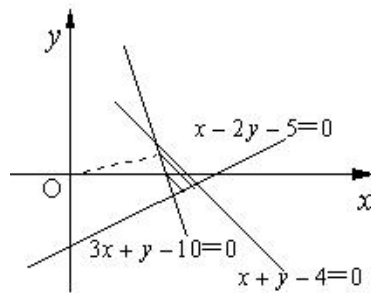
$\left| \frac{2}{Z} + Z \right| = 2$ ，故本题选 A。

7. 【答案】D

【解析】根据不等式两边加或减某个数或式子，乘或除以同一个正数，不等号的方向不变；不等式两边乘或除以一个负数，不等号的方向改变。可知 $-a < -b$ ， $-a+1 < -b+1$ ， $-(a-1) > -(b-1)$ ，故 A、B、C 错； $a-1 > b-1$ 成立，故 D 正确。故本题选 D。

8. 【答案】B。

【解析】作出可行域，如图所示，因为 $z = x^2 + y^2$ 表示区域内的点到原点距离的平方，由图知， $z_{min} = \left(\frac{|3 \times 0 + 0 - 10|}{\sqrt{3^2 + 1^2}} \right)^2 = 10$ 。故本题选 B。



9. 【答案】B

【解析】∵ 函数 $f(x) = 2\sin(\omega x + \theta)$ 对任意 x 都有 $f(\frac{\pi}{6} + x) = f(\frac{\pi}{6} - x)$ ，∴ $x = \frac{\pi}{6}$ 是函数 $f(x)$ 的对称轴，即此时函数 $f(x)$ 取得最值，即 $f(\frac{\pi}{6}) = \pm 2$ ，故本题选 B。

10. 【答案】A

【解析】设等差数列的首相为 a_1 ，公差为 d ，则根据等差数列的性质可知： $a_4 = a_2 + 2d$ ，即 $3 = 7 + 2d$ ，解得 $d = -2$ ，易知 $a_1 = 9$ ，又等差数列 $S_n = na_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$ ，即

$S_n = 9n - 2 \times \frac{n(n-1)}{2} = -n^2 + 10n = n(10-n) > 0$ ，解得 $0 < n < 10$ ，所以 n 的最大值为 9。故本题选 A。

11. 【答案】A

【解析】双曲线的一个顶点 $(a, 0)$ 到较近焦点 $(c, 0)$ 的距离为 1，可得 $c - a = 1$ ，由双曲线的渐近线方程为 $y = \frac{b}{a}x$ ，则焦点 $(c, 0)$ 到渐近线的距离为 $d = \frac{bc}{\sqrt{a^2 + b^2}} = b = \sqrt{3}$ ，又 $c^2 - a^2 = b^2 = 3$ ，解得 $a = 1$ ， $c = 2$ ，即有双曲线的方程为 $x^2 - \frac{y^2}{3} = 1$ 。故本题选 A。

12. 【答案】C

【解析】(1) 将这组数据从小到大的顺序排列为 2, 3, 4, 5, x ，处于中间位置的数是 4，∴ 中位数是 4，平均数为 $(2+3+4+5+x) \div 5 = 4$ ，解得 $x = 6$ ，符合排列顺序。(2) 将这组数据从

小到大的顺序排列为 2, 3, 4, x , 5, 中位数是 4, 平均数为 $(2+3+4+5+x) \div 5=4$ 解得 $x=6$; 不符合排列顺序。(3) 将这组数据从小到大的顺序排列为 2, 3, x , 4, 5, 中位数是 x , 平均数是 $(2+3+4+5+x) \div 5=x$, 解得 $x=3.5$, 符合排列顺序。(4) 将这组数据从小到大的顺序排列为 2, x , 3, 4, 5, 中位数是 3, 平均数是 $(2+3+4+5+x) \div 5=3$, 解得 $x=1$, 不符合排列顺序。(5) 将这组数据从小到大的顺序排列为 x , 2, 3, 4, 5, 中位数是 3, 平均数 $(2+3+4+5+x) \div 5=3$, 解得 $x=1$, 符合排列顺序。所以符合题意可取 6, 3.5, 1。故本题选 C。

13. 【答案】D。

【解析】这是一个几何概率模型.若 $x, y \in \mathbb{R}$, 则区域 W 的面积是 $2 \times 2=4$. 满足 $|OM| \leq 2$ 的点 M 构成的区域为 $\{(x, y) | -1 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2, x^2 + y^2 \leq 4\}$, 面积为

$$2 \left[\frac{1}{4} \pi \cdot 2^2 - \left(\frac{\pi}{6} \cdot 2^2 - \frac{1}{2} \times \sqrt{3} \right) \right] = \frac{2\pi}{3} + \sqrt{3}, \text{ 故 } |OM| \leq 2 \text{ 的概率为 } \frac{2\pi}{3} + \sqrt{3}. \text{ 故本题选 D.}$$

14. 【答案】C。

【解析】由 $a^{2b} = N$, 可得 $2b = \log_a N$, 解得 $b = \frac{1}{2} \log_a N = \log_a N$, 故本题选 C。

15. 【答案】D。

【解析】 $\because f(x) = \begin{cases} (x-a)^2, & x \leq 0 \\ x + \frac{1}{x} + a, & x > 0 \end{cases}$, 当 $x \leq 0$ 时, $f(x)$ 的最小值为 a^2 , 当 $x > 0$ 时, $f(x)$

的最小值为 $2+a$, \because 在 $x=0$ 处取得最小值, $\therefore a^2 < a+2$, $\therefore -1 \leq a \leq 2$, 故本题选 D。

16. 【答案】D。

【解析】根据根和系数的关系得, $x_1 + x_2 = 6$, $x_1 x_2 = k+1$, $x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 24$, $36 - 2(k+1) = 24$ 解得 $k=5$ 。故本题选 D。

17. 【答案】C

【解析】由题意可知二次根式需满足被开方数为非负数, 对数函数的定义域大于 0, 则有

$$\begin{cases} x-1 \geq 0 \\ 2-x > 0 \end{cases}, \text{ 解得 } 1 \leq x < 2 \text{ 即为 } [1, 2)。 \text{ 故本题选 C.}$$

18. 【答案】C

【解析】A 选项, $f(-x) = 2^x$, $f(-x) \neq f(x)$, 所以是非奇非偶的函数, 不符合题意; B 选项, 中 $f(-x) = (-x)^2 + 1 = x^2 + 1 = f(x)$, 所以是偶函数, 但在区间 $(-\infty, -1)$ 上单调递

减, 不符合题意; C 选项中 $f(-x) = f(x)$ 所以是偶函数, 又在区间 $(-\infty, -1)$ 上单调递增符合题意; D 选项中 $f(-x) = (-x)^3 = -x^3 = -f(x)$, 所以是奇函数, 不符合题意。故本题选 C。

19. 【答案】D

【解析】∵ 函数 $f(x)$ 满足 $f(x+2) + f(x) = 0$

∴ $f(x+4) = -f(x+2) = f(x)$, ∴ $f(2015) = f(503 \times 4 + 3) = f(3) = -f(1)$,

∵ $x \in [0, 2)$ 时, $f(x) = 3^x - 1$, $f(1) = 3 - 1 = 2$. 则 $f(2015) = -2$ 故本题选 D。

20. 【答案】D

【解析】 $y = \sin(\omega x + \varphi)$ 向左平移 $\frac{m}{3}$ 个单位长度 $\frac{\pi}{3}$, $y = \sin\left[\omega\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + \varphi\right]$,

∴ $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{\pi}{4} \times 4, \omega = 2$, 当 $x = \frac{7}{12}\pi$ 时, $2\left(\frac{7}{12}\pi + \frac{\pi}{3}\right) + \varphi = 2k\pi + \frac{3\pi}{2}, k \in Z, \varphi = 2k\pi - \frac{\pi}{3}$,

$k \in Z, |\varphi| < \frac{\pi}{2}$, ∴ $\varphi = -\frac{\pi}{3}$ 。故本题选 D。

21. 【答案】A

【解析】纤维素存在于植物细胞细胞壁中。故本题选 A。

22. 【答案】B

【解析】植物缺氮时, 植株矮小瘦弱, 叶片发黄; 缺磷时, 植株特别矮小, 叶片呈暗绿色, 并出现紫色; 缺钾时, 植株的茎秆软弱, 容易倒伏, 叶片边缘和尖端呈褐色, 并逐渐焦枯。故本题选 B。

23. 【答案】A

【解析】玉米为异花传粉。故本题选 A。

24. 【答案】A

【解析】裸子植物没有果皮和子房壁, 其中藻类和苔藓无导管。故本题选 A

25. 【答案】B

【解析】一次性施肥过多导致细胞失水死亡, 可适当浇水补救。故本题选 B。

26. 【答案】B

【解析】面粉是由小麦加工而来。小麦都是单子叶植物, 其种子的结构包括: 种皮、胚乳和胚三部分。种皮起保护作用; 胚乳里贮存着营养物质, 面粉就是小麦的胚乳加工来的; 胚包括胚根、胚芽、胚轴和一片子叶, 胚根将来发育成根, 胚芽将来发育成茎和叶, 胚轴将来发育成连接茎和根的部位, 子叶将胚乳里的营养物质转运给胚根、胚芽、胚轴。故本题选 B。

27. 【答案】B

【解析】赤霉素促进植株增高，乙烯促进果实成熟。故本题选 B。

28. 【答案】A

【解析】内耳包括前庭、半规管和耳蜗三部分，前庭和半规管与身体的平衡有关。前庭可以感受头部位置的变化和直线运动时速度的变化，半规管可以感受头部的旋转变速运动，这些感受到的刺激反映到中枢以后，就引起一系列反射来维持身体的平衡。因此当人体的半规管和前庭过度敏感，就易出现晕车。故本题选 A。

29. 【答案】B

【解析】产热与散热动态平衡，出汗失水血浆渗透压升高。故本题选 B。

30. 【答案】C

【解析】在生态系统中只有绿色植物才能进行光合作用固定太阳能。绿色植物通过叶绿体，利用光能把二氧化碳和水合成有机物，并储存能量，同时释放出氧气，有机物中储存着来自阳光的能量。因此，生态系统的能量最终来源于太阳能。人和动物进行各项生命活动所需要的能量来自体内的有机物，而有机物中储存的能量来源于太阳能，因此人和动物进行各项生命活动所需要的能量最终来源于太阳能。故本题选 C。

31. 【答案】A

【解析】孔雀开屏属于求偶行为。故本题选 A。

32. 【答案】B

【解析】蝉属于昆虫，身体的外面有外骨骼，可以起到保护、支撑身体内部柔软器官的作用，还能减少体内水分的散失，有利于蝉的生活，但外骨骼不能随着身体的长大而变大，所以会出现蜕皮现象。蝉的发育属于不完全变态发育：幼体与成体的形态结构和生活习性非常相似，但各方面未发育成熟，发育经历卵、若虫、成虫三个时期。例如：蜻蜓、蟑螂、蝼蛄、蟋蟀、蝗虫等。脱壳后的蝉有 2 对翅，3 对足，是成虫。故本题选 B。

33. 【答案】A

【解析】病毒吸附分两步进行。首先，病毒与细胞以静电引力相结合，这种吸附是非特异性的，病毒可在细胞表面任何部位吸附，不具有任何选择性。病毒吸附的第二阶段，呈不可逆性结合，此时病毒蛋白（抗受体）与细胞膜表面特定蛋白（受体）特异性结合。故本题选 A。

34. 【答案】C

【解析】减数分裂过程中染色体分开，B 和 b 分开进入卵细胞，因此会出现不含致病基因的配子。故本题选 C。

35. 【答案】C

【解析】在生态系统中，不同生物之间由于吃与被吃的关系而形成的链状结构叫做食物链，浮游植物不以浮游动物为食，A 错误；草不吃狼，B 错误；草鱼不以鲫鱼为食，C 错误。故本题选 C。

36. 【答案】C

【解析】A. 常温下 Al 在浓硫酸中发生钝化，A 项不符合题意；B. 标准状况下 SO_3 呈固态，无法用 22.4L/mol 计算 SO_3 物质的量，B 项不符合题意；C. 16gO_2 和 O_3 的混合气体中所含 O 原子物质的量： $n(\text{O}) = 16\text{g}/16\text{g}\cdot\text{mol}^{-1} = 1\text{mol}$ ，C 项符合题意；D. N_2 与 H_2 化合成 NH_3 的反应为可逆反应，在一定条件下 1molN_2 与 3molH_2 反应生成 NH_3 分子物质的量小于 2mol ，D 项不符合题意。故本题选 C。

37. 【答案】A

【解析】A. Cu_2S 和 CuO 中铜原子的质量分数都是 80%，所以混合物中铜原子的质量是 $8.0\text{g}\times 0.8 = 6.4\text{g}$ ，物质的量是 0.1mol ，含有 Cu 原子数目为 $0.1N_A$ ，选项 A 符合题意；B. 1mol 氧化钠中含有 2mol 钠离子、 1mol 氧离子， 1mol 过氧化钠中含有 2mol 钠离子、 1mol 过氧根离子，总计含有 6mol 离子，含有离子总数为 $6N_A$ ，选项 B 不符合题意；C. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ 可能为醚也可能为醇，分子中所含的极性共价键数目无法确定，选项 C 不符合题意；D. 因 CO_3^{2-} 水解，在含 CO_3^{2-} 总数为 N_A 的 Na_2CO_3 溶液中， Na^+ 总数大于 $2N_A$ ，选项 D 不符合题意。故本题选 A。

38. 【答案】B

【解析】A. 如果溶液中含有铁离子，先滴加几滴氯水，然后滴加 KSCN 溶液，溶液也能变为血红色，不能证明溶液中一定含有亚铁离子，A 不符合题意；B. 酸性高锰酸钾溶液具有强氧化性，乙二酸使酸性 KMnO_4 溶液褪色，说明乙二酸有还原性，B 符合题意；C. 向 AgNO_3 溶液中滴加过量氨水得到澄清溶液，生成银氨溶液，所以 Ag^+ 与 $\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$ 不能大量共存，C 不符合题意；D. 溶液中 Na_2S 过量，无法判断 $K_{\text{sp}}(\text{CuS}) < K_{\text{sp}}(\text{ZnS})$ ，D 不符合题意；故本题选 B。

39. 【答案】D

【解析】A. 导电能力取决于溶液中离子浓度，及所带电荷数，与强弱电介质无关，故 A 不符合题意；B. 硫酸钡属于强电解质，故 B 不符合题意；C. 二氧化碳是非电解质，能电离的原因是与水反应生成的碳酸是电解质，故 C 不符合题意；D. 比如 HCl，只能在水溶液中才能

导电，而熔融的 NaCl 能导电，故 D 符合题意；故本题选 C。

40. 【答案】 B

【解析】 A. 1molH_2 完全燃烧生成稳定的氧化物所放出的热量为 H_2 的燃烧热，故 A 不符合题意； B. 亚硫酸钠具有还原性，过氧化氢具有氧化性，能发生氧化还原反应，故 B 符合题意； C. 一个为酚类、一个为醇类，故不是同系物，故 C 不符合题意； D. 丁达尔效应是胶体独有的性质，溶液不能发生丁达尔效应，故 D 不符合题意；故本题选 B。

41. 【答案】 C

【解析】 A. 能使甲基橙变红，存在大量氢离子，故不能与醋酸根离子发生共存，故 A 不符合题意； B. 水电离的 OH^- 浓度为 $10^{-12}\text{mol/L}^{-1}$ 的溶液，可能呈酸性，也可能呈碱性，若呈碱性，则镁离子与铵根离子不能大量共存，则 B 不符合题意； C. 都能大量共存，且无色，故 C 符合题意； D. 草酸具有还原性，则不能与氧化性的离子共存，故 D 不符合题意；故本题选 C。

42. 【答案】 D

【解析】 A. 高铁酸钾具有强氧化性，能杀菌消毒，生成的产物为氢氧化铁胶体具有吸附性，能净化水，故 A 不符合题意； B. 尾气为氯气，能用氯化亚铁吸收，故 B 不符合题意； C. Cl 降低 2 价，而 Fe 升高三价，故氧化剂：还原剂=3：2 故 C 不符合题意； D. 析出的是高铁酸钾晶体，则高铁酸钾的溶解度小，故 D 符合题意。故本题选 D。

43. 【答案】 A

【解析】 ①石英的主要成分是二氧化硅，正确； ②三峡大坝使用了大量水泥，水泥是硅酸盐材料，正确； ③太阳能电池的主要成分是硅，太阳能电池在生活中的应用有利于环保、节能，正确； ④可用来制造电子部件和光学器件，是由于二氧化硅是半导体，故错误； ⑤水玻璃是硅酸钠的水溶液，有四种元素，故错误；故本题选 A。

44. 【答案】 C

【解析】 A. CO 既不是还原产物，也不是氧化产物故 A 不符合题意； B. 含有离子键，属于离子化合物，故 B 不符合题意； C. 只有氢元素化合价降低，做氧化剂，C 的化合价升高，作还原剂，故 C 符合题意； D. 10gCaCO_3 转移的电子数为 0.2mol ，故 D 不符合题意；故本题选 C。

45. 【答案】 B

【解析】 A. HI 能拆，故 A 不符合题意； B. 由于碳酸钙的 K_{sp} 小于硫酸钙的 K_{sp} ，故 B 符合题意； C. 少量 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液，则反应为 $2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$ ； D. 未配平，故 D 不符合题意；故本题选 B。

46. 【答案】 A

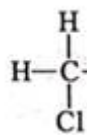
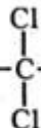
【解析】元素 X 的最高价氧化物对应水化物与其气态氢化物反应生成盐，则 X 为 N 则反应原理 ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + {}^1_1\text{H}$ ，则可推 Y 是 O。A.N、O 可形成两种以上化合物，故 A 符合题意；B.质量数为 14，故 B 不符合题意；C.原子半径 $\text{N} > \text{O}$ ，故 C 不符合题意；D.N 的含氧酸有硝酸、亚硝酸，故 D 不符合题意；故本题选 A。

47. 【答案】 A

【解析】A.由图可知催化剂能提高化学反应速率，故 A 符合题意；B.氧气作氧化剂，发生还原反应，故 B 不符合题意；C.由图可知，在催化剂 a 的表面只发生了非极性键的断裂，故 C 不符合题意；D.氮的固定，将氮从游离态到化合态过程，故 D 不符合题意；故本题选 A。

48. 【答案】 D

【解析】A. ${}^{16}\text{O}$ 与 ${}^{18}\text{O}$ 互为同位素，故 A 不符合题意；B. O_2 与 O_3 互为同素异形体，故 B 不符合题意；C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ 与 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ 互为同系物，故 C 不符合题意；D.





为同种物质，故 D 不符合题意；故本题选 D。

49. 【答案】 D

【解析】A. O_2 和 O_3 都是由氧原子构成，常温常压下，3.2g O_2 和 O_3 的混合气体中氧原子的物质的量为 $\frac{3.2\text{g}}{16\text{g/mol}} = 0.2\text{mol}$ ，含有氧原子的数目约为 $0.2 \times 6.02 \times 10^{23}$ ，A 不符合题意；

B.1L0.5mol·L⁻¹ CH_3COONa 溶液的物质的量为 0.5mol，含有钠离子的物质的量为 0.5mol，溶液中纯在物料守恒， $n(\text{Na}^+) = n(\text{CH}_3\text{COOH}) + n(\text{CH}_3\text{COO}^-) = 0.5\text{mol}$ ，则含有 CH_3COOH 和 CH_3COO^- 的总数约为 $0.5 \times 6.02 \times 10^{23}$ ，B 不符合题意；C.一个 HCl 分子中含有 18 个电子，标准状况下，

1.12LHCl 气体的物质的量为 $\frac{1.12\text{L}}{22.4\text{L/mol}} = 0.05\text{mol}$ ，则 0.05molHCl 气体中含有电子的数目

约 $= 0.05\text{mol} \times 18 \times 6.02 \times 10^{23} = 0.9 \times 6.02 \times 10^{23}$ ，C 不符合题意；D.根据环氧乙烷的结构简式，节点为碳原子，每个碳原子形成 4 个共价键，一个碳环氧乙烷()中含有 7 个共价键，则 0.1mol 环氧乙烷()中含有共价键的总数约为 $0.1\text{mol} \times 7 \times 6.02 \times 10^{23} = 0.7 \times 6.02 \times 10^{23}$ ，D 符合题意；故本题选 D。

50. 【答案】 A

【解析】运用已有知识不能解释新现象，为了合理解释新现象，根据其特殊性，提出新的观点，此为科学假说。控制变量法是把一个多因素影响某一物理量的问题，通过控制某几个因素不变，只让其中一个因素改变，从而转化为多个单一因素影响某一物理量的问题的研究方法；等效是指不同的物理现象、模型、过程等在物理意义、作用效果或物理规律方面是相同的。它们之间可以相互替代，而保证结论不变；数学归纳法是证明某些命题的一种数学推理方法，是一种形式独特的完全归纳推理。故本题选 A。

51. 【答案】A

【解析】物质由气态直接变为固态叫凝华，物质由固态直接变为气态叫升华；由气态变为液态叫液化，由液态变为气态叫汽化；由固态变为液态叫熔化，由液态变为固态叫凝固。故本题选 A。

52. 【答案】B

【解析】我们眼睛之所以可以看见物体，是因为物体上的光照射到了我们的眼睛，但是物体本身并不会发光，只能反射照到物体上的光，所以我们之所以看见光就是因为反射现象。故本题选 B。

53. 【答案】B

【解析】鼓槌敲鼓面的过程中，两者都产生了振动，但鼓面的振幅更大，产生的声波，空气传到观众耳中，且打鼓力越大，鼓面振幅越大，响度也越大。而号子与鼓产生的声音音色不同，故能分辨。故本题选 B。

54. 【答案】C

【解析】知道氧气的密度和阿伏伽德罗常数不能算出氧气的摩尔质量，A 错误。知道氧气分子的体积和阿伏伽德罗常数，只能算出该状态下氧气的摩尔体积，B 错误，氧气分子的质量和阿伏伽德罗常数，两者相乘即为氧气的摩尔质量，C 正确。而 D 能算出体积，所以 D 错误。故本题选 C。

55. 【答案】B

【解析】匀速圆周运动，其动能不变，A 错；根据 $Ft = p$ 可知，动量一定发生变化，B 正确；若合外力是恒力，则物理加速度不变；C 错误；若外力和速度方向同向，则物体速度方向不变，D 错误。故本题选 B。

56. 【答案】C

【解析】标量是只有大小没有方向的量，力是矢量。故本题选 C。

57. 【答案】B

【解析】小球受到拉力和重力两力作用，二力的合力提供圆周运动的向心力或离心力，物体要做圆周运动，即曲线运动，必然有合外力，故不可能处于受力平衡状态，而当重力恰好完全提供向心力时，绳子的拉力则为零。故本题选 B。

57. 【答案】A

【解析】对运动方程进行二次求导可得加速度： $a=6j$ ，确定加速度是大小、方向都恒定的，也即受到恒力作用。故本题选 A。

59. 【答案】C

【解析】在速度时间图像中，图像的斜率表示物体的加速度，由图可知小车加速度的大小先减小后增大，故 A 选项错误；图像斜率一直是负值，故加速度的方向不变，D 选项错误；速度的大小先减小后增大，故 B 选项错误；速度的正负表示运动的方向，小车从 0-2s 速度方向为正，2-4s 速度方向为负。故本题选 C。

60. 【答案】B

【解析】过程①中气体作等容变化，温度升高，根据查理定律 $\frac{P}{T} = c$ 知气体的压强逐渐增大，故 A 错误；过程②中气体的体积增大，气体对外界做正功，故 B 正确；过程④中气体作等容变化，气体不做功，温度降低，气体的内能减少，根据热力学第一定律 $\Delta U = W + Q$ 知气体向外界放出了热量，故 C 错误；从 c 到 d 的过程，温度不变，而理想气体的内能只取决于温度，故过程③中内能不变，D 错误。故本题选 B。

61. 【答案】B

【解析】半衰期由原子核本身决定，不论用什么方法都无法改变放射性物质的半衰期，A 错误； α 、 β 、 γ 射线中， γ 射线的穿透性最强，B 选项正确；原子核式结构是卢瑟福提出来的，C 错误；重核的裂变和轻核的聚变，均释放巨大能量，都存在质量亏损，故 D 错误。故本题选 B。

62. 【答案】B

【解析】先通过整体法对系统进行受力分析： $F = 2mg \sin 30^\circ$ ，设弹簧弹力为 F' ，再通过隔离法对 B 物体进行受力分析： $F' = kx = mg \sin 30^\circ$ ，解得 $x = \frac{F}{2k}$ ，故本题选 B。

63. 【答案】B

【解析】乙图中条纹的间距比甲图大，根据双缝干涉的条纹间距公式 $\Delta x = \frac{L}{d} \lambda$ 知，减小光源到双缝的距离对条纹间距无影响，故选项 A 错误；减小双缝之间的距离 d ，可增大条纹间距，故 B 选项正确；减小双缝到光屏之间的距离 L ，条纹间距应减小，故 C 选项错误；频率越高的光，其波长越短，则其条纹间距越小，故 D 错误。故本题选 B。

64. 【答案】B

【解析】由最大视角定义，连接太阳、水星、观察者（地球），构成虚线角形，由正弦定理得 $\frac{\sin \theta}{r_{\text{水}}} = \frac{\sin \alpha}{r_{\text{地}}}$ ， $\sin \alpha = 1$ ，即 $\alpha = 90^\circ$ 时 θ 最大，即此时观察者与水星的连线应与水星轨道相切，由三角函数可得 $\sin \theta_m = \frac{r_{\text{水}}}{r_{\text{地}}}$ ，结合题中已知条件， $\sin \alpha = k$ ，由万有引力提供向心力 $G \frac{Mm}{r^2} = m \frac{4\pi^2}{T^2} r$ ，解得： $T = 2\pi \sqrt{\frac{r^3}{GM}}$ ，故 $\frac{T_{\text{水}}}{T_{\text{地}}} = \sqrt{\frac{r_{\text{水}}^3}{r_{\text{地}}^3}} = \sqrt{\sin^3 \theta_m} = \sqrt{k^3}$ ，得出 $T_{\text{水}} = T_{\text{地}} \cdot \sqrt{k^3}$ ，而 $T_{\text{地}} = 1$ 年，故 $T_{\text{水}} = \sqrt{k^3}$ ，则故 $\frac{T_{\text{地}}}{T_{\text{水}}} = \sqrt{\frac{1}{k^3}}$ 。故本题选 B。

65. 【答案】C

【解析】本题考查的是信息的基本特征。真伪性：信息有真伪之分，而衡量信息准确与否的标准是信息客观反映现实世界事物的程度。共享性：信息本身可传递，具有扩散性，它可以被多个信息接收者接收并且多次使用。传递性：指信息可借助一定的载体进行传递，包括时间上和空间上的。时效性：信息具有生命周期，其价值随着时间的推移而变化，因此信息的效用以信息价值为前提，信息需要不断更新。题干强调的是基因的传递。故本题选 C。

66. 【答案】B

【解析】本题考查的是信息发展的历程。第一次：语言的使用，语言的使用是人类从猿进化到人的重要标志。第二次：文字的创新，文字的创新第一次打破时间、空间的限制。第三次：印刷术的发明，我国是最早开始使用活字印刷术的。第四次：电报、电话、广播电视的发明，电报、电话和广播电视的发明、电磁波的发现，实现了以金属导线上的电脉冲来传递信息以及通过电磁波来进行无线通信。第五次：计算机和网络的普及应用，1946 年，美国宾夕法尼亚大学研制的第一台电子计算机 ENIAC 诞生了；计算机联网实现了计算机的数据通

信、数据共享。故本题选 B。

67. 【答案】 A

【解析】 本题考查的是文件的命名。Windows XP 文件使用的字母可以保留指定的大小格式，但不能用大小写区分文件名，ABC.COM 和 abc.com 被认为是同一个文件，不能放在同一文件夹。故本题选 A。

68. 【答案】 A

【解析】 本题考查的是 Excel 的地址的选用。“\$”后面跟字母表示对列地址绝对引用，“\$”后面跟数字表示对行地址绝对引用。故本题选 A。

69. 【答案】 C

【解析】 本题考查的是音频的采集过程。音频数字化的采样频率和量化精度越高，声道数越多，则音质越好，反之则越差。故本题选 C。

70. 【答案】 C

【解析】 本题考查的是幻灯片的编辑。A 和 D 选项鼠标选中幻灯片直接拖动即可完成；B 选项选中幻灯片后，按 Delete 键完成。故本题选 C。

71. 【答案】 A

【解析】 本题考查的是流媒体的概念。选项 B，流式传输方式可以使用户边下载、边播放，而不是等到所有数据下载完后才能播放，比如爱奇艺、腾讯视频等在线视频网站中的媒体。选项 C，流媒体传输具有实时性和连续性的特点，可以任意选择视频中的段落进行播放。选项 D，多媒体是融合两种或者两种以上媒体的一种人机交互式信息交流和传播媒体。流媒体，又叫流式媒体，是边传边播的媒体，是多媒体的一种。故本题选 A。

72. 【答案】 A

【解析】 本题考查的是进制数间的转换。利用整数除 2 取余法，将十进制转换成二进制，所得二进制数为 1101。故本题选 A。

73. 【答案】 D

【解析】 本题考查的是位图和矢量图的特点。位图的特点是放大后易失真；而矢量图放大后不会失真，由图 A、图 B 放大后的图像可以看到 A 图像失真，B 图依然维持原状，所以可得图 A、图 B 分别为位图和矢量图。故本题选 D。

74. 【答案】 D

【解析】 本题考查的是图像的颜色模式。RGB 颜色模式包含三个颜色通道，每个通道用

8 位 2 进制数表示，所以也叫 24 位真彩色。其中：(0.0.0) 表示黑色，(255.255.255) 表示白色，(255.0.0) 表示红色，(0.255.0) 表示绿色，(0.0.255) 表示蓝色。故本题选 D。

75. 【答案】B

【解析】本题考查的是多媒体的格式。A 选项 bmp、jpg 是图片文件的保存格式；C 选项 3gp 是视频文件的保存格式，.xls 是电子表格文件的保存格式；D 选项 jpeg、psd 是图片文件的保存格式，html 是网页文件的保存格式；只有 B 选项都是音频文件的保存格式。常见的音频文件格式有 wav、mid、mp3、au、voc、snd、wma。故本题选 B。

76. 【答案】A

【解析】本题考查的是 OSI 参考模型。OSI 参考模型从下至上依次是物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层、应用层。故本题选 A。

77. 【答案】B

【解析】本题考查的是邮件传输协议。A 选项是超文本传输协议，它是互联网上应用最为广泛的一种网络协议。B 选项是 FTP 客户服务器系统。C 选项是简单邮件传输协议，它是一组用于由源地址到目的地址传送邮件的规则，由它来控制信件的中转方式。D 选项是“邮局协议版本 3”，是 TCP/IP 协议族中的一员，主要用于支持使用客户端远程管理在服务器上的电子邮件。故本题选 B。

78. 【答案】A

【解析】本题考查的是计算机病毒的防治。计算机的预防最根本的方式是隔离来源，同时也要做好备份，以此减少病毒的损害。故本题选 A。

79. 【答案】B

【解析】本题考查的是是体检的联系。B 选项，1：m 是一对多联系：实体集 A 中的一个实体与实体集 B 中的多个实体相对应，反之，实体集 B 中的一个实体至多与实体集 A 中的一个实体相对应。D 选项，1：1 是一一对一联系：实体集 A 中的一个实体至多与实体集 B 中的一个实体相对应，反之亦然，则称实体集 A 与实体集 B 为一对一的联系。A、C 选项，m：n 和 m：k 是多对多联系：实体集 A 中的一个实体与实体集 B 中的多个实体相对应，反之，实体集 B 中的一个实体与实体集 A 中的多个实体相对应。故本题选 B。

80. 【答案】A

【解析】本题考查的是根据题意可知本题考察流程图的计算。已知起始值 $s=10$ ， $k=0$ ，对 s 的值进行判断，若 s 小于等于 0 直接输出 k 的值，若大于 0 执行 $k=k+1$ ，并且再次执行 $s=s-k$ ，

若 s 持续大于 0，进行循环，直到 s 小于等于 0，输出 k 值。由此计算可知第一次执行 $k=1$ ， $s=9$ ，第二次执行 $k=2$ ， $s=7$ ，第三次执行 $k=3$ ， $s=4$ ，第四次执行 $k=4$ ， $s=0$ 。第 5 次判断时 $s=0$ ，满足条件不继续执行，用 VB 当型语 Do Until <条件>可进行算法设计。故本题选 A。

二、判断题

1. 【答案】×

【解析】把一个植物体的芽或枝（接穗），接在另一个植物体的茎或根（砧木）上，使结合在一起的两部分长成一个完整的植物体。嫁接有枝接和芽接两种。嫁接的关键：接穗与砧木的形成层紧密结合，以确保成活。嫁接属于无性生殖，没有基因重组。故本题错误。

2. 【答案】×

【解析】单基因遗传病是指受一对等位基因控制的遗传病，如果是隐性基因，则父母双方均为携带者。故本题错误。

3. 【答案】×

【解析】病毒不属于微生物。故本题错误。

4. 【答案】√

【解析】略

5. 【答案】√

【解析】本题考查的是信息的基本特征。原始的数据是一个信息，经过筛选，相当于对原始数据进行了加工，得到了一个新的数据，这个新数据是区别于原始数据的一个信息，是在原始信息之上并具有原始信息不具备的功能和作用，所以信息是可以增值的。

6. 【答案】×

【解析】本题考查的是 PowerPoint 的编辑。在幻灯片中可插入文本框、图片图形、音频视频、艺术字、公式等。

7. 【答案】×

【解析】图形放大后面积比为相似比的平方，因此是 16 倍。故答案为×

8. 【答案】√

【解析】 $\int_0^{\pi} \sin x dx = -\cos x \Big|_0^{\pi} = -\cos \pi - (-\cos 0) = 2$ 故答案为√

9. 【答案】√

【解析】 $C_6^2(x^2)^4 2^2 = 15x^8 \times 4 = 60x^8$ ， x^8 的系数为 60，故答案为√

10. 【答案】×

【解析】从 1, 2, 3, 4 这 4 张卡片中随机抽出两张一共有 C_4^2 种情况，个位数为偶数的有

(1, 3), (2, 4), 所以个位数为偶数的概率为 $P = \frac{2}{C_4^2} = \frac{1}{3}$ ，故答案为×

11. 【答案】√

【解析】 $a^3b - 2a^2b^2 + ab^3 = ab(a^2 - 2ab + b^2) = ab(a-b)^2$ ，代入 $ab = -2$ ， $a - b = 3$ ，得 $ab(a-b)^2 = -18$ ，故答案为√。

12. 【答案】×

【解析】解：硅元素位于金属和非金属元素之间，具有金属和非金属的性质，所以是良好的半导体材料，与其熔点高硬度大无关，故答案为×。

13. 【答案】×

【解析】蛋白质溶液中加入 Na_2SO_4 溶液，蛋白质析出，再加水会溶解，盐析是可逆的，没有新物质生成是物理变化，故答案为×。

14. 【答案】×

【解析】蒸馏是用来分离沸点不同的液体混合物，温度计测量的是蒸汽的温度，故应放在支管口；故答案为×。

15. 【答案】√

【解析】过滤是把不溶于液体的固体物质跟液体分离开来的一种混合物分离的方法，过滤时，玻璃棒与三层滤纸的一边接触，避免万一玻璃棒把湿的滤纸戳破，液体就会顺着漏斗与滤纸间的夹缝流下，导致过滤失败，所以题干说法正确；故答案为√。

16. 【答案】×

【解析】一般常见金属阳离子只具有氧化性，但是亚铁离子、亚铜离子等既具有氧化性又具有还原性，故金属阳离子一定只具有氧化性的说法错误，故答案为×。

三、多选题

1. 【答案】BD

【解析】肠腺分泌蛋白，因此 A 正确；无氧环境中乳酸菌产生乳酸，酵母菌产生酒精，B 错误；中心体只在动物细胞存在，因此 C 正确；高尔基体参与蛋白质的加工运输，细胞壁的形成有关，唾液腺分泌唾液蛋白，因此 D 错误。故本题选 BD。

2. 【答案】ABC

【解析】由题可知，紫花基因型为 A__B__ 红花为 A__bb 白花为 aaB__ 和 aabb，ABC 正确，D 应为 5: 1。故本题选 ABC。

3. 【答案】ABD。

【解析】A.0 既不是正数也不是负数，正确；C. 角的两边越长，角就越大，错误；B.1 既不是素数也不是合数，正确；D. 假分数的倒数不一定是真分数，正确；角的大小与边的长短无关与两边张开的大小有关。故本题 ABD。

4. 【答案】ABC。

【解析】根本题考查三角形三边关系。根据三角形三边关系：两边之和大于第三边，两边之差小于第三边。可知可以组成的三角形为①4cm, 5cm, 6cm; ②4cm, 6cm, 9cm; ③5cm, 6cm, 9cm。所以一共可以围成不同三角形的个数是3个。故本题选ABC

5. 【答案】BCD。

【解析】①若 $l \parallel \alpha$, $\alpha \perp \beta$, 则 l 有可能在平面 β 内, 也有可能 $l \parallel \beta$, 故①错误, 而②③④正确。故本题选 BCD。

6. 【答案】ABC

【解析】本题考查的是画图软件。“画图”软件中不能保存的文件类型是 TXT。故本题选 ABC。

7. 【答案】BCD

【解析】本题考查的是网络信息安全与保护。基于计算机网络面临的安全性威胁，可以通过控制访问权限、设置网络口令、安装防火墙的方式有效防止黑客非法入侵，而安装杀毒软件只是防止黑客入侵的一个环节，总是先有病毒，才会有杀毒软件的更新，所以安装杀毒软件不能有效防止黑客入侵。故本题选 BCD。

8. 【答案】ABC

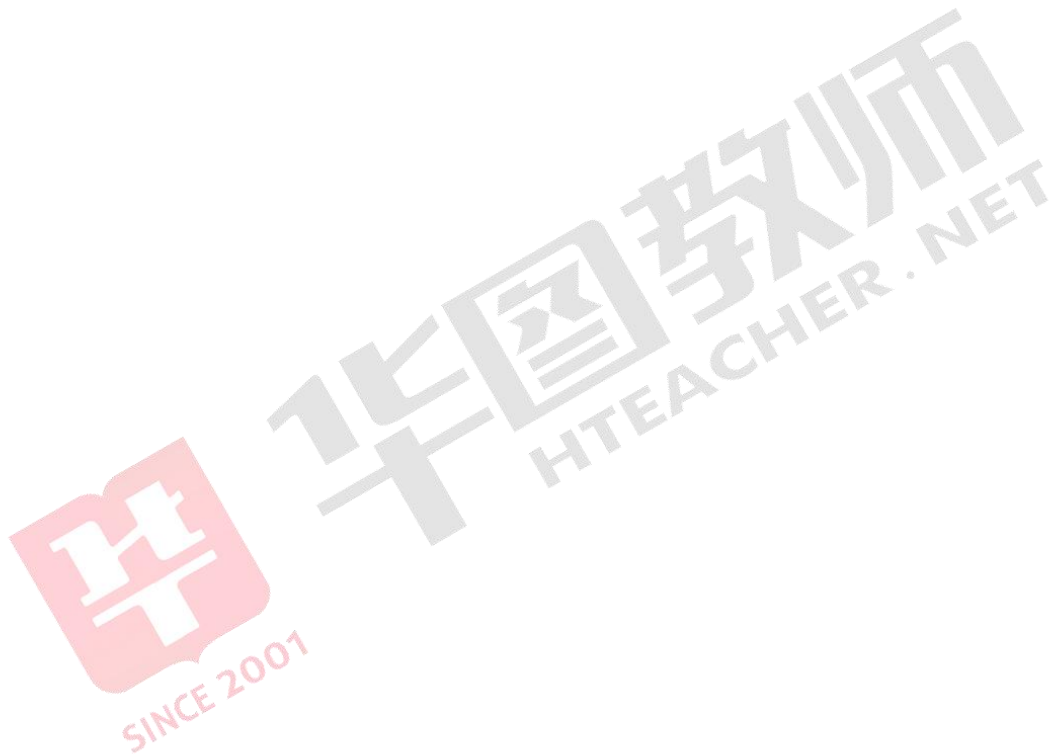
【解析】本题考查的是 CPU 的功能。CPU 可以直接访问内存，而不能直接访问外存储器。故本题选 ABC。

9. 【答案】BD

【解析】由图像可知，甲乙两个单摆的振幅分别是 7cm 和 10cm，故 AC 选项错误；两个单摆的振动周期 $T=2s$ ，由 $f = \frac{1}{T} = 0.5s$ ，两单摆的频率相同，B 选项正确；由 $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ 可计算出当地的重力加速度，故 D 选项正确。故本题选 BD。

10. 【答案】BD

【解析】物体的惯性是物体固有的属性，与物体的质量、大小、形状无关，与物体的运动状态无关。故本题选 BD



全真模拟卷（七）

答案解析

一、单选题

目录

真题试卷答案及解析.....	1
2020 年洛阳市直教师招聘考试专业知识（文理科综合）.....	1
2020 年洛阳瀍河区招聘教师理综真题答案解析.....	14
2020 年洛阳西工区教师招聘考试理综卷答案解析.....	28
2019 年洛阳市教师招聘考试理科综合试卷答案解析（精选）.....	35
2018 年洛阳市教师招聘考试理科综合试卷答案解析（精选）.....	47
2017 年洛阳市教师招聘考试理科综合试卷答案解析（精选）.....	55
2016 年洛阳市教师招聘考试理科综合试卷答案及解析.....	66
2016 年洛阳洛龙区教师招聘考试理科综合试卷答案及解析.....	75
2015 年洛阳市教师招聘考试理科综合试卷答案解析.....	81
全真模拟试卷答案及解析.....	90
全真模拟试卷（一）答案解析.....	90
全真模拟试卷（二）答案解析.....	101
全真模拟试卷（三）答案解析.....	112
全真模拟试卷（四）答案解析.....	123
全真模拟试卷（五）.....	134
答案解析.....	134
全真模拟卷（六）.....	148
答案解析.....	148
全真模拟卷（七）.....	165
答案解析.....	165
1. 【答案】C.....	167
2. 【答案】C.....	167
4. 【答案】B.....	167
5. 【答案】D.....	167
6. 【答案】D.....	167
7. 【答案】C.....	168
8. 【答案】A.....	168
9. 【答案】C.....	168
10. 【答案】D.....	168
11. 【答案】B.....	168
12. 【答案】B.....	168
13. 【答案】C.....	168
14. 【答案】B.....	168

15. 【答案】 C.....	169
16. 【答案】 C.....	169
17. 【答案】 D.....	169
18. 【答案】 C.....	169
19. 【答案】 D.....	169
20. 【答案】 A.....	169
21. 【答案】 D.....	170
22. 【答案】 C.....	170
23. 【答案】 C.....	170
24. 【答案】 C.....	170
25. 【答案】 B.....	170
26. 【答案】 D.....	170
27. 【答案】 C.....	170
28. 【答案】 C.....	170
29. 【答案】 C.....	170
30. 【答案】 A.....	170
31. 【答案】 B.....	170
32. 【答案】 B.....	170
33. 【答案】 C.....	171
34. 【答案】 B.....	171
35. 【答案】 C.....	171
36. 【答案】 D.....	172
37. 【答案】 D.....	172
38. 【答案】 C.....	172
39. 【答案】 D.....	172
40. 【答案】 B.....	172
41. 【答案】 C.....	173
42. 【答案】 B.....	173
43. 【答案】 A.....	173
44. 【答案】 C.....	173
45. 【答案】 C.....	173
46. 【答案】 C.....	174
47. 【答案】 B.....	174
48. 【答案】 D.....	174
49. 【答案】 B.....	174
50. 【答案】 D.....	174
51. 【答案】 A.....	174
52. 【答案】 B.....	174
53. 【答案】 A.....	175
54. 【答案】 A.....	175
55. 【答案】 D.....	175
56. 【答案】 C.....	175
57. 【答案】 A.....	175

58. 【答案】 B.....	175
59. 【答案】 A.....	175
60. 【答案】 C.....	176
61. 【答案】 D.....	176
62. 【答案】 A.....	176
63. 【答案】 D.....	176
64. 【答案】 B.....	176
65. 【答案】 B.....	176
66. 【答案】 C.....	176
67. 【答案】 A.....	176
68. 【答案】 D.....	177
69. 【答案】 B.....	177
70. 【答案】 C.....	177
71. 【答案】 A.....	177
72. 【答案】 C.....	177
73. 【答案】 B.....	177
74. 【答案】 D.....	177
75. 【答案】 C.....	178
二、判断题.....	178
三、多选题.....	180

1. 【答案】 C

【解析】 $(\delta_u B) \cap A = \{1, 4, 5\}$; 故本题选C

2. 【答案】 C

【解析】 68990000用科学计数法表示为 6.899×10^7 , 故答案选C

3. 【答案】 A

【解析】 由 $a^2 < a$ 得 $0 < a < 1$, 则 $0 < a < 1$ 是 $a < 1$ 的充分不必要条件。故本题选A。

4. 【答案】 B

【解析】 根据题意得 $a = 1 - \frac{1}{6} - \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$, $E(X) = \frac{1}{2} \times (-1) + \frac{1}{6} \times 0 + 1 \times \frac{1}{3} = -\frac{1}{6}$; 故本题选B

5. 【答案】 D

【解析】 直线 $x + 2 = 0$ 与 x 轴垂直, 斜率不存在, 倾斜角为 $\frac{\pi}{2}$. 故本题选D

6. 【答案】 D

【解析】 利用抛物线的基本性质, 能求出抛物线 $y^2 = 4x$ 的准线方程, $y^2 = 4x$, $2p = 4$,

$p = 2$, \therefore 抛物线 $y^2 = 4x$ 的准线方程为 $x = -1$ 。故本题选A。

7. 【答案】C

【解析】由 $x \otimes 2013 = 2014$ 得 $x^2 - 2013x - 2014 = 0$ ，解得 $x = 2014$ 或 -1 ，又 $x > 0$ ， -1 舍去；故本题选C。

8. 【答案】A

【解析】记 $h(x) = f(x) - g(x) = 2x + 1 - 2\sin x$ ， $h'(x) = 2 - 2\cos x \geq 0$ ， $h(x)$ 在区间 $[-1, 1]$ 上单调递增， $h(x) \geq h(-1) = 2\sin 1 - 1 > 0$ ， $h(x)$ 在区间 $[-1, 1]$ 上没有零点；故本题选A。

9. 【答案】C

【解析】 $A = \{-1, 0, 1\}$ ， $B = \{x | -1 < x < 1\}$ ； $\therefore A \cup B = \{x | -1 \leq x \leq 1\}$ 。故本题选C。

10. 【答案】D

【解析】数列 $\{a_n\}$ 中， $a_n = n^2 + n + 1$ ，则 $a_3 = 3^2 + 3 + 1 = 13$ 。故本题选D。

11. 【答案】B

【解析】可分两步解决。第一步，先选出文娱委员，因为甲、乙不能担任，所以从剩下的3人中选1人当文娱委员，有3种选法；第二步，从剩下的4人中选学习委员和体育委员，又可分两步进行：第一步，先选学习委员有4种选法，第二步选体育委员有3种选法。由分步乘法计数原理可得，不同的选法共有 $3 \times 4 \times 3 = 36$ （种）；故本题选B。

12. 【答案】B

【解析】当 $a = 1, b = -2$ 时，满足 $a > b$ 但“ $a^2 > b^2$ ”不成立，当 $a = -3, b = -2$ 时，满足“ $a^2 > b^2$ ”但 $a > b$ 不成立，即“ $a > b$ ”是“ $a^2 > b^2$ ”的既不充分也不必要条件，故本题选B。

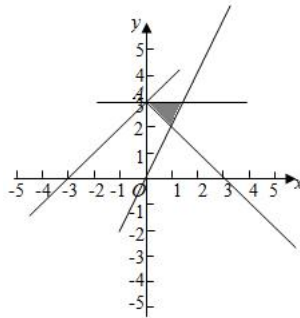
13. 【答案】C

【解析】根据甲、乙两种种子不能放入第1号瓶内，因为1号瓶要从另外的8种种子中选一个展出，有 C_8^1 种结果，因为后面的问题是9种不同的作物种子中选出5种放入5个不同的瓶子中展出，实际上是从9个元素中选5个排列，共有 A_9^5 种结果，根据分步计数原理知，共有 $C_8^1 A_9^5$ 种结果。故本题选C。

14. 【答案】B

【解析】 x, y 满足 $\begin{cases} y \geq 2x \\ x + y \geq 3 \\ y \leq 3 \end{cases}$ 的区域如图：设 $Z = x - y$ ，则 $y = x - z$ ，当此直线经过 $A(0, 3)$

时 Z 最小，所以 Z 的最小值为 $0 - 3 = -3$ ；故本题选 B。



15. 【答案】 C

【解析】由于抛物线 $y^2 = 4x$ 上一点 P 到 y 轴的距离是 2，故点 P 的横坐标为 2。再由抛物线 $y^2 = 4x$ 的准线为 $x = -1$ ，以及抛物线的定义可得点 P 到该抛物线焦点的距离等于点 P 到准线的距离，故点 P 到该抛物线焦点的距离是 $2 - (-1) = 3$ ，故本题选 C。

16. 【答案】 C

【解析】生物体中的微量元素有 Fe、Mn、Cu、Zn、Mo、B。故本题选 C。

17. 【答案】 D

【解析】巧设增设食物链并不能控制有害生物。故本题选 D。

18. 【答案】 C

【解析】由于根对生长素十分敏感，所以当植物横放时，在重力的作用下，生长素会向近地侧运输，导致近地侧生长素的浓度升高，抑制了根近地侧的生长，而远地侧由于生长素浓度低，促进生长，生长快，于是表现为根的向地性。故本题选 C。

19. 【答案】 D

【解析】光照最强的夏季中午，蒸腾作用加强，为避免水分散失过多，植物叶片气孔关闭，因此 CO_2 吸收降低，无法在暗反应阶段与 C_5 结合产生 C_3 。故本题选 D。

20. 【答案】 A

【解析】DNA 连接酶作用于磷酸二酯键，B 错误；酶大部分为蛋白质，小部分为 RNA，因此是由氨基酸和核糖核苷酸组成，C 错误；高温会破坏酶结构，使其丧失活性，低温不会，D 错误。故本题选 A。

21. 【答案】D

【解析】单糖脱水缩合成多糖，会产生水。故本题选D。

22. 【答案】C

【解析】动物细胞由组中心粒发出星射线。故本题选C。

23. 【答案】C

【解析】不能按照小鼠的浓度确定，还需进行进一步实验。故本题选C。

24. 【答案】C

【解析】都可能发生突变，前者为细胞全能性，没有发生基因重组。故本题选C。

25. 【答案】B

【解析】突变体若为1条染色体的片段缺失所致，则该抗性基因可能为显性基因，A错误；若为基因突变所致，人工诱变也有可能恢复的，C错误；抗性基因若为敏感基因中的单个碱基对缺失所致，该抗性基因能编码肽链。D错误。故本题选B。

26. 【答案】D

【解析】该哺乳动物体细胞为卵细胞，丙为减数第一次分裂，丁产生的子细胞为AB和aB。故本题选D。

27. 【答案】C

【解析】人工接种可减少杂菌干扰。故本题选C。

28. 【答案】C

【解析】两条子链一条3'-5'延伸，另一条5'-3'。故本题选C。

29. 【答案】C

【解析】三倍体不可繁殖。故本题选C。

30. 【答案】A

【解析】共同进化是指不同物种之间，生物与环境之间在相互影响中不断进化和发展。故本题选A。

31. 【答案】B

【解析】由分析可知，X为H、Y为N、Z为Al、W为Cl，A.W元素为Cl，位于第三周期VⅡA族，A不符合题意；B.最高价氧化物的水化物的酸性： $W > Y$ ，氧化物的水化物的酸性不能确定，B符合题意；C.电子层越多、原子半径越大，则原子半径： $Y < Z$ ，C不符合题意；D.A含铵根离子，能与强碱反应生成有刺激性气味的气体，D不符合题意；故答案选B。

32. 【答案】B

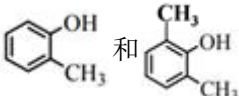
【解析】A. 甲醇、甲烷、乙烯的燃烧热依次升高，因此相同条件下等物质的量的甲醇、甲烷、乙烯完全燃烧，放出的热量依次增加，A 不符合题意；B. 氨基酸分子内的氨基与羧基反应生成内盐，熔点较高，不易挥发，溶于水，微溶于热乙醇，难溶于有机溶剂，B 符合题意；C. 乙炔含有碳碳三键，乙苯中苯环上含有乙基，乙醇含有羟基，乙醛含有醛基，四种物质都能使酸性高锰酸钾溶液褪色，C 不符合题意；D. 淀粉和纤维素均属于多糖，组成都可以用 $(C_6H_{10}O_5)_n$ 表示，水解最终产物都是葡萄糖，D 不符合题意；故答案选 B。

33. 【答案】C

【解析】A. $H_2S(g) + \frac{3}{2}O_2(g) = SO_2(g) + H_2O(g)$ 和 $8S(g) = S_8(g)$ 都属于放热反应，故 $\Delta H_1 < 0$ 、 $\Delta H_5 < 0$ ，故 A 不符合题意；B. 反应 $H_2S(g) + \frac{3}{2}O_2(g) = SO_2(g) + H_2O(g)$ 减去反应 $H_2S(g) + \frac{1}{2}O_2(g) = S(g) + H_2O(g)$ 得到： $S(g) + O_2(g) = SO_2(g)$ ， $\Delta H < 0$ ，该反应为放热反应，则反应 $H_2S(g) + \frac{3}{2}O_2(g) = SO_2(g) + H_2O(g)$ 放出的热量大于 $H_2S(g) + \frac{1}{2}O_2(g) = S(g) + H_2O(g)$ 放出的热量， $\Delta H_1 < \Delta H_2$ ，故 B 不符合题意；C. ① $H_2S(g) + \frac{3}{2}O_2(g) = SO_2(g) + H_2O(g) \Delta H_1$ ，② $H_2S(g) + \frac{1}{2}O_2(g) = S(g) + H_2O(g) \Delta H_2$ ，③ $2H_2S(g) + SO_2(g) = \frac{3}{8}S_8(g) + 2H_2O(g) \Delta H_4$ ，④ 利用盖斯定律：将 $\frac{8}{3}(\text{①} + \text{③} - 3 \times \text{②})$ 得到： $8S(g) = S_8(g) \Delta H_5 = \frac{8}{3}(\Delta H_1 + \Delta H_4 - 3\Delta H_2)$ ，故 C 符合题意；D. $H_2O(l)$ 变为 $H_2O(g)$ 还要吸热，故 $\Delta H_3 < \Delta H_4$ ，故 D 不符合题意；故答案选 C。

34. 【答案】B

【解析】A. 核素的研究对象是原子， C_{60} 和石墨都是由碳元素形成的不同单质，互为同素异形体，故 A 不符合题意；B. 结构相似，类别相同，在分子组成上相差一个或多个“-CH₂-”

原子团的有机化合物互为同系物， 都属于酚类，在分子组成上相差一个

“-CH₂-”原子团，互为同系物，故 B 符合题意；C. 由同一元素形成的不同单质互为同素异形体，¹⁶O 和 ¹⁸O 都是氧元素的不同原子，质子数相同而中子数不同，二者为氧元素的不同核素，互为同位素，故 C 不符合题意；D. 分子式相同而结构不同的有机化合物互为同分异构体，乙醇(CH₃CH₂OH)和乙醚(CH₃CH₂OCH₂CH₃)的分子式不同，不互为同分异构体，故 D 不符合题意；故答案选 B。

35. 【答案】C

【解析】A. 甲烷是重要的化工原料，其分解产物有氢气，可用于合成氨工业，A 不符合题意；B. 异丙苯主要通过苯与丙烯发生加成反应获得，B 不符合题意；C. 石油裂化是在一定的条件下，将相对分子质量较大、沸点较高的烃断裂为相对分子质量较小、沸点较低的烃的过程，石油的深度裂化为裂解，石油裂解的主要产物是乙烯等气态短链烃，C 符合题意；D. 废纸主要是天然纤维，脲醛树脂是尿素与甲醛在催化剂（碱性或酸性催化剂）作用下缩聚而成，旧橡

胶制品主要成分是天然橡胶和合成橡胶，所以废纸、脲醛树脂、旧橡胶制品等均属于有机物，D 不符合题意；故答案选 C。

36. 【答案】D

【解析】A. 含有苯环，可以和液溴等发生取代反应，和氢气发生加成反应，不能发生消去反应，故 A 不符合题意；B. 含有酚羟基、酯基、羧基、碳碳双键四种官能团，故 B 不符合题意；C. 含有羧基，可与 Na_2CO_3 溶液反应，故 C 不符合题意；D. 1mol 该物质与足量溴水反应，酚羟基上邻位、对位上的氢原子被溴取代，消耗 4molBr_2 ，含有 1mol 碳碳双键，与 1mol 溴发生加成反应，故可消耗 5molBr_2 ，故 D 符合题意；故答案选 D。

37. 【答案】D

【解析】A. W 为 S 元素，Y 为 O 元素，化合物 WY_2 为 SO_2 ，能使溴水褪色是由于二氧化硫和溴单质发生氧化还原反应，S 元素化合价升高，Br 元素化合价降低， SO_2 被氧化表现还原性，故 A 不符合题意；B. G 为 Cl，W 为 S 元素，单质的氧化性越强，其简单阴离子的还原性越弱，单质的氧化性 $\text{Cl}_2 > \text{S}$ ，则 G 的简单阴离子比 W 的简单阴离子还原性弱，故 B 不符合题意；C. X 为 C 元素，Y 为 O 元素，W 为 S 元素，三种元素气态氢化物分别为 CH_4 、 H_2O 、 H_2S ，均为分子晶体，相对分子质量越大，熔沸点越高，由于水分子间存在氢键，其熔沸点比 CH_4 、 H_2S 高，三种元素气态氢化物的沸点： $\text{Y} > \text{W} > \text{X}$ ，故 C 不符合题意；D. W 为 S 元素，Z 为 Na 元素，Z 与 W 形成的化合物有 Na_2S 或 Na_2S_2 ， Na_2S 中只含有离子键， Na_2S_2 中含有 S_2^{2-} ，既有离子键又含有共价键，故 D 符合题意；故答案选 D。

38. 【答案】C

【解析】A. 液氨易气化，吸热，所以可用作制冷剂，A 不符合题意；B. 硫酸铜为重金属盐，能引起细菌的蛋白质变性，能杀死某些细菌，常用作游泳场馆池水的消毒剂，B 不符合题意；C. 高温冶炼黄铁矿（主要成分 FeS_2 ）得氧化铁和二氧化硫，得不到单质铁，C 符合题意；D. 碘化银可以增加云中的凝结核数量，有利水汽粒子的碰并增大，可用于人工降雨，D 不符合题意；故答案选 C。

39. 【答案】D

【解析】A. 放电时正极材料 $\text{NiO}(\text{OH})$ 转化为 NiO ，质量减小，A 不符合题意；B. 因为电极材料 $\text{NiO}(\text{OH})$ 、M 都能与酸反应，所以电池的电解液不能用硫酸溶液，B 不符合题意；C. 放电时电子从 MH 电极沿导线流向 $\text{NiO}(\text{OH})$ 电极，但不能经过 KOH 溶液，C 不符合题意；D. 充电时，M 为阴极， H_2O 失电子生成 OH^- ，生成的 H 附着在 M 上，阴极反应选 $\text{M} + \text{H}_2\text{O} + \text{e}^- = \text{MH} + \text{OH}^-$ ，D 符合题意；

40. 【答案】B

【解析】A. CaCl_2 只含有离子键，A 不符合题意；B. NaClO 中钠离子与次氯酸根离子间形成离子键，氯与氧原子之间形成共价键， NaClO 属于盐，B 符合题意；C. Mg_3N_2 只含有离子键，

C 不符合题意；D. NaOH 中钠离子与氢氧根离子间形成离子键，氢与氧原子之间形成共价键，但属于碱，D 不符合题意；故答案选 B。

41. 【答案】 C

【解析】 A. Fe^{3+} 与 ClO^- 发生双水解反应，生成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 和 HClO ，A 不符合题意；B. 用漂白粉溶液具有氧化性，二氧化硫具有还原性，则可吸收尾气中的 SO_2 ，B 不符合题意；C. NH_3 在转化器中与 O_2 反应为 $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$ （催化剂），C 符合题意；D. C_2H_2 可用 CaC_2 与水反应制备， CaC_2 属于离子化合物，D 不符合题意；故答案选 C。

42. 【答案】 B

【解析】 A. 充电时，阴极反应为 $\text{Zn}(\text{OH})_4^{2-} + 2\text{e}^- = \text{Zn} + 4\text{OH}^-$ ，阳极反应为 $2\text{H}_2\text{O} - 4\text{e}^- = \text{O}_2\uparrow + 4\text{H}^+$ ，故充电时电池总反应为 $2\text{Zn}(\text{OH})_4^{2-} = 2\text{Zn} + \text{O}_2\uparrow + 4\text{OH}^- + 2\text{H}_2\text{O}$ ，故 A 不符合题意；B. 充电时，右侧正极为阳极，阳极反应为 $2\text{H}_2\text{O} - 4\text{e}^- = \text{O}_2\uparrow + 4\text{H}^+$ ，溶液中 H^+ 浓度增大， $K_w = c(\text{H}^+)c(\text{OH}^-)$ ，温度不变， K_w 不变，因此溶液中 OH^- 浓度降低，故 B 符合题意；C. 放电时， CO_2 中 C 元素化合价为 +4 价， HCOOH 中 C 元素化合价为 +2 价，则 1molCO_2 转化为 HCOOH ，转移的电子数为 2mol ，故 C 不符合题意；D. 放电时，负极反应为 $\text{Zn} - 2\text{e}^- + 4\text{OH}^- = \text{Zn}(\text{OH})_4^{2-}$ ，故 D 不符合题意；故答案选 B。

43. 【答案】 A

【解析】 A. 由题干图示可知， FeO^+ 为中间产物，而 Fe^+ 在反应前后没有发生改变，在该反应过程中作催化剂，A 符合题意；B. ① $\text{N}_2\text{O} + \text{Fe}^+ = \text{N}_2 + \text{FeO}^+$ (慢) 中 N、Fe 的化合价发生改变；② $\text{FeO}^+ + \text{CO} = \text{CO}_2 + \text{Fe}^+$ (快) 中 Fe、C 的化合价发生改变，故①②都是氧化还原反应，B 不符合题意；C. 由题干图示可知，两步反应均为反应物总能量高于生成物总能量，故均为放热反应，总反应的化学反应速率由慢反应即反应①决定，C 不符合题意；D. 由题干图示可知， Fe^+ 为催化剂，故能使反应的活化能减小，增大反应速率，D 不符合题意；故答案选 A。

44. 【答案】 C

【解析】 A. 同一元素的不同核素互为同位素， ^{14}N 与 ^{14}C 是不同元素的不同核素，不是同位素，故 A 不符合题意；B. 同周期，从左到右，非金属性增强，气态氢化物的稳定性增强，非金属性： $\text{N} < \text{F}$ ， NH_3 的热稳定性比 HF 的弱，故 B 不符合题意；C. 一个 NH_3 分子中含有 10 个电子， 34gNH_3 的物质的量为 2mol ，则含有的电子数为 $2\text{mol} \times 10 \times N_A = 20N_A$ ，故 C 符合题意；D. 电负性： $\text{Si} < \text{N}$ ，则 N 的得电子能力比 Si 强，根据化学式书写原则可知， Si_3N_4 中 Si 元素的化合价为 +4 价，N 元素为 -3 价，故 D 不符合题意；故答案选 C。

45. 【答案】 C

【解析】 A. 碳酸钠的溶解度应该大于碳酸氢钠，实际碳酸氢钠在含钠化合物中属于溶解度相对很小的物质，选项 A 不符合题意；B. 同周期由左向右非金属的气态氢化物的稳定性逐渐增强，所以稳定性应该是： $\text{HCl} > \text{PH}_3$ ，选项 B 不符合题意；C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 分子中有羟基，可

以形成分子间的氢键，从而提高物质的沸点，沸点： $C_2H_5SH < C_2H_5OH$ ，选项 C 符合题意；D. 同周期由左向右最高价氧化物的水化物的碱性逐渐减弱，所以碱性应该是： $LiOH > Be(OH)_2$ ，选项 D 不符合题意；故答案选 C。

46. 【答案】 C

【解析】物理定理一般是指从已知命题出发，用演绎推理等思维方法指导出来的结论。如动量定理、动能定理等；物理定律一般是指在物理实验观察的基础上，经过归纳推理和判断等思维方法所获得的结论。物理原理是描述有关物理概念之间的必然关系；物理法则往往会加入人为的假定规则。故本题选 C。

47. 【答案】 B

【解析】物体在水中受到水向上托起的力，这种力就是水的浮力，当泡沫块静止在水面上时的处于漂浮状态，它所受到的浮力等于它所受的重力，故本题选 B。

48. 【答案】 D

【解析】磁铁不同部位，磁性不同，两端磁力最强，中间最弱。故本题选 D。

49. 【答案】 B

【解析】物体吸收热量，温度不一定增加，比如晶体在熔化过程中，虽然从外界吸收了热量，但温度保持不变；故 A 错误；做功和热传递都可以改变物体的内能，当温度升高时，分子的热运动越剧烈，则分子的动能就越大，从而物体的内能增加，故 B 正确 C 错误；传递的条件是：有温度差；热传递的特点是：高温物体放出热量，低温物体吸收热量，热量从高温物体传给低温物体，但内能小的物体温度可能比内能大的物体温度高，因此热量也可能由内能小的物体传给内能大的物体。D 错误。故本题选 B。

50. 【答案】 D

【解析】水蒸气由气态直接变为固态冰晶需要放热，是升华现象；太阳光照射小冰晶后色散为七色光，是色散现象。故本题选 D。

51. 【答案】 A

【解析】根据压强公式 $p=F/S$ ，其中压力大小和重力大小相等，即有 $F=mg=\rho Vg=\rho Shg$ ，代入 $p=\rho gh$ 可知较高者压强较大。故本题选 A。

52. 【答案】 B

【解析】由图示可知： $h_{甲} > h_{乙}$ ，由题意可知： $p_{甲} = p_{乙}$ ，由液体压强公式 $p=\rho gh$ 可知： $\rho_{甲} < \rho_{乙}$ ，物体的体积 V 相同，物体浸没在液体中，排开液体的体积 V 相同，由浮力公式 $F_{浮}$

$=\rho_{液} gV$ 排可知, $F_{甲} < F_{乙}$, 由 $p=F/S$ 可知, 压力: $F=pS$, 液体对容器底的压强 p 相同、容器底面积 S 相等, 由 $F=pS$ 可知, $F_{甲}'=F_{乙}'$, B 正确。故本题选 B。

53. 【答案】A

【解析】 $P=UI$ 是定义式, 适用于任何电路, 但后两个公式都是运用了欧姆定律, 而欧姆定律的运用前提是纯电阻电路, 故本题选 A。

54. 【答案】A

【解析】由凸透镜成像规律可知, 成倒立缩小实像时, 物距大于二倍的焦距, 故本题选 A。

55. 【答案】D

【解析】小球在 A 处时具有重力势能, 在下滑至水平轨道后重力势能转化为动能, 压缩弹簧的过程中, 动能转化为弹性势能, 弹簧恢复形变后, 弹性势能转化为动能, 小球返回滚上斜面过程中, 动能转化为重力势能。故本题选 D。

56. 【答案】C

【解析】由于铝的比热容最高, 根据 $Q=Cmt$ 可知, 初温相等的三个物质放出相等热量, 铝升高的温度少, 因此铝的温度低。故本题选 C。

57. 【答案】A

【解析】充电器将电能转化为电池的化学能和电池的内能两部分。充电器的总功率 $P_1=UI=0.14W$, 电池内阻的热功率 $P_2=I^2R=0.02W$, 转化为化学能功率 $P_3=P_1-P_2=0.12W$ 。故本题选 A。

58. 【答案】B

【解析】A.滑片右移, 电路中的电阻增大, 电流减小, 电磁铁的磁性会减弱, 故不合题意; B.滑片左移, 电路中的电阻减小, 电流增大, 电磁铁的磁性会增强, 故符合题意; C.开关 S 由 1 扳到 2 时, 线圈的匝数减少, 电磁铁的磁性会减弱, 故不符合题意; D.电源的正负极对调只会改变电流的方向, 对电磁铁的磁性不会有影响, 故不合题意。故本题选 B。

59. 【答案】A

【解析】由电路图可知定值电阻与滑动变阻器串联, 电流表测电路中的电流, 电压表测滑动变阻器两端的电压; 当滑片向右移时, 滑动变阻器接入电路的阻值变小、电路总电阻变

小, 由欧姆定律 $I_{总} = \frac{U_{总}}{R_{总}}$, 因总电压不变, 所以电路中的电流变大, 即电流表的示数变大。根

据串联电路电阻的分压特点 (串联电路各电阻分得的电压与其阻值成正比) 可知, 滑动变阻

器接入电路的阻值变小，滑动变阻器分得的电压变小，即电压表的示数变小。故本题选 A。

60. 【答案】 C

【解析】伽利略认为力是改变物体运动状态的原因，奥斯特最早发现了电流的磁效应，法拉第最早发现了电磁感应现象；卢瑟福的 α 粒子散射实验说明了原子的核式结构。故本题选 C。

61. 【答案】 D

【解析】本题考查的是信息的特征。小李通过电话方式告诉同事开会，这主要体现了信息的传递性。故本题选 D。

62. 【答案】 A

【解析】本题考查的是计算机网络的相关知识点。集线器的主要功能是对接收到的信号进行再生整形放大，以扩大网络的传输距离，同时把所有结点集中在以它为中心的结点上。中继器的主要功能是通过数据信号的重新发送或者转发，来扩大网络传输的距离。路由器（Router），是连接因特网中各局域网、广域网的设备，它会根据信道的情况自动选择和设定路由，以最佳路径，按前后顺序发送信号。交换机（Switch）意为“开关”是一种用于电（光）信号转发的网络设备。它可以为接入交换机的任意两个网络结点提供独享的电信号通路。故本题选 A。

63. 【答案】 D

【解析】本题考查的是内存的特点。在使用计算机编辑文档过程中突然“死机”，重新启动后内存（RAM）中的信息将会全部丢失。故本题选 D。

64. 【答案】 B

【解析】本题考查的是 Excel 函数。 $=IF("学生">"学生会", True, False)=FALSE$ 。故本题选 B。

65. 【答案】 B

【解析】本题考查的是 IP 地址划分。为了避免 IP 地址的浪费，需要对 IP 地址中的主机号部分进行再次划分，将其划分成子网号和主机号两部分。故本题选 B。

66. 【答案】 C

【解析】本题考查的是电脑配置信息。8G 是指内存大小。故本题选 C。

67. 【答案】 A

【解析】本题考查的是十进制转换成二进制数。十进制小数 12.5 对应的二进制数是 1100.1。

故本题选 A。

68. 【答案】 D

【解析】 本题考查的是 Excel 表命名格式。由题意需要把输入的字符串设置为文本形式，即可以通过先输入英文的单引号，然后再输入对应的数字即可。故本题选 D。

69. 【答案】 B

【解析】 本题考查的是 Excel 表地址的选用。在单元格进行复制的时候，混合引用满足规则：相对地址相对变，绝对地址绝对不变。由 A 列复制到 B 列，所有的列号又都是相对地址的表示形式，所以每列列号增加 1；由 1 行复制到 18 行，所有的行号是绝对地址的表示形式，所以行地址不变。故本题选 B。

70. 【答案】 C

【解析】 本题考查的是幻灯片的母版的编辑。幻灯片母版的使用目的是进行全局设置和更改，并使该更改应用到演示文稿中的所有幻灯片中；A 项，主要的编辑视图，可用于撰写或设计演示文稿；B 项，在这种视图方式下，幻灯片缩小显示，因此在窗口中可同时显示多张幻灯片，同时可以重新对幻灯片进行快速排序，还可以方便快捷地增加或删除某些幻灯片；D 项，大纲视图，可组织演示文稿中的内容框架，可以使用“大纲”工具栏中的“降级”、“升级”按钮等，制作不同级别的标题和正文，从而使演示文稿具有层次结构。故本题选 C。

71. 【答案】 A

【解析】 本题考查的是 flash 动画的种类。A 选项运动补间动画是把对象从一个位置移动到另一个位置的变化，首尾帧间会有一个实线箭头，时间轴的背景颜色为蓝紫色；B 选项逐帧动画是时间轴上的每一帧都是关键帧，并且每一帧绘制不同的内容；C 选项形状补间动画是某一个对象在一定时间内形状发生过渡渐变的动画，时间轴的背景颜色为淡绿色；D.遮罩动画是指至少有两个图层，一个为遮罩层，另一个为被遮罩层。故本题选 A。

72. 【答案】 C

【解析】 本题考查的是 IP 地址的分类。二进制数由“0”和“1”两位数组成，而 IPv6 由 128 位二进制数组成，那么可得 IPv6 的地址总数位 2128 个。故本题选 C。

73. 【答案】 B

【解析】 本题考查的是 IP 地址的分类。A、B 和 C 类地址子网掩码分别为 255.0.0.0、255.255.0.0 和 255.255.255.0。故本题选 B。

74. 【答案】 D

【解析】本题考查的是 SQL 语言的使用。A 选项，用于数据库新建数据模式；B 选项，用于创建一个索引；C 选项，创建一个数据表；D 选项，建立视图。题干要求建立视图。故本题选 D。

75. 【答案】C

【解析】本题考查的是流程图的使用。S 初值为 1，C 的初值为 0。每执行一次循环体 $S=S*2$ ，C 的值就增加 1， $2^8=256$ ，要执行 8 次循环体中的语句，S 才能满足条件 $S \geq 256$ ，所以 C 的值等于 8。故本题选 C。

二、判断题

1. 【答案】×

【解析】设 O 为坐标原点，由 $2|\overline{PF_1} + \overline{PF_2}| \leq |\overline{F_1F_2}|$ ，得 $4|\overline{PO}| \leq 2c$ ($2c$ 为双曲线的焦距)， $\therefore |\overline{PO}| \leq \frac{1}{2}c$ ，又由双曲线的性质可得 $|\overline{PO}| \geq a$ ，于是 $a \leq \frac{1}{2}c$ ， $e \geq 2$ 。故答案为×

2. 【答案】√

【解析】 $Z = -2 + 2i$ ， $|Z| = \sqrt{(-2)^2 + 2^2} = 2\sqrt{2}$ 故答案为√

3. 【答案】√

【解析】 $\int_0^1 (e^x + x^2 + 1) dx = \int_0^1 e^x dx + \int_0^1 x^2 dx + \int_0^1 1 dx = e^x \Big|_0^1 + \frac{1}{3}x^3 \Big|_0^1 + x \Big|_0^1 = e^1 - 1 + \frac{1}{3} = e + \frac{1}{3}$ ，

故答案为√。

4. 【答案】×

【解析】 $y = \pm \frac{b}{a}x = \pm \frac{2}{3}x$ 。故答案为×。

5. 【答案】×

【解析】 $\cos 120^\circ = -\frac{1}{2} = \frac{1+x^2-3}{2x}$ ， $x = -2$ (舍)， $x = 1$ 故答案为×

6. 【答案】×

【解析】无氧时一些杆菌、甲烷菌可将引发污染的有机物发酵分解，产生甲烷等，而有氧时另外一些细菌（如黄杆菌）可将这些废物分解成二氧化碳和水。故本题错误。

7. 【答案】√

【解析】例如蓝藻含有叶绿素、藻蓝素、藻红素等光合作用色素。故本题正确。

8. 【答案】√

【解析】根尖分生区细胞似正方形排列紧密，由顶端分生细胞组成，分裂能力强。故本题正确。

9. 【答案】√

【解析】小肠为主要的消化和吸收的场所，糖类、蛋白质和脂质等生物大分子都可在小肠被分解成能直接吸收的小分子物质。故本题正确。

10. 【答案】×

【解析】在元素周期表金属元素与非金属元素的分界线附近寻找的是半导体材料，而做催化剂的元素从过渡元素区寻找，所以该说法错误。

11. 【答案】×

【解析】烷烃中碳原子数目 ≤ 3 的烷烃不存在同分异构体现象，即 CH_4 、 C_2H_6 、 C_3H_8 都无同分异构体，从丁烷开始才出现同分异构体， C_4H_{10} 既可表示正丁烷，也可表示异丁烷，故答案为错误。

12. 【答案】√

【解析】氯化钠由钠离子和氯离子构成，故 1.00mol NaCl 中，所有 Na^+ 的物质的量为 1.00mol ，钠原子最外层有1个电子，失去最外层1个电子形成钠离子，此时最外层有8个电子，故所有 Na^+ 的最外层电子总数为 $8 \times 6.02 \times 10^{23}$ ，故答案为正确。

13. 【答案】×

【解析】煤的气化是在高温条件下煤与水蒸气反应生成 CO 和 H_2 ，是化学变化；煤液化，是把固体炭通过化学加工过程，使其转化成为液体燃料、化工原料和产品的先进洁净煤技术，有新物质生成，属于化学变化；煤的干馏是将煤隔绝空气加强热，煤发生复杂的反应获得煤焦油、焦炉煤气等的过程，是化学变化。故煤的“气化”、煤的“液化”、煤的“干馏”都是化学变化，故此说法错误。故答案为错误。

14. 【答案】×

【解析】本题考查的是PowerPoint的功能。PowerPoint是一个演示文稿制作软件，它能够制作生动的幻灯片，达到最佳的现场演示效果，广泛应用于各种会议、产品演示、学校教学以及电视节目制作等。

15. 【答案】×

【解析】本题考查的是进制数的表示。一般十六进制数在书写时在后面加上H，二进制数在后面加上B，八进制数在后面加上O，十进制后面加D。

16. 【答案】√

【解析】本题考查的是树的定义。树是一个或多个结点组成的有限集合，其中一个特定

的结点称为根，其余结点分为若干个不相交的集合。每个集合同时又是一棵树。树有且只有 1 个根结点。

三、多选题

1. 【答案】ACD

【解析】因为 $\{x|2-x \geq 0\} = \{x| x \leq 2\}$ ，所以 $x \in \{x|0 \leq x \leq 2\} \Leftrightarrow x \in \{x| x \leq 2\}$ ，

所以是必要不充分条件，其他命题均为真命题。故本题选 ACD。

2. 【答案】ABD

【解析】 $ax^2 > 0 (a > 0)$ 的解集为 $\{x|x \neq 0\}$ ；不等式 $x^2 + x + 1 > 0$ 的解集为 \mathbb{R} ； $x^2 - 6x - 7 > 0$

的解集 $(-\infty, -1) \cup (7, +\infty)$ ，不等式组 $\begin{cases} x-7 > 0 \\ x+1 > 0 \end{cases}$ 的解集 $(7, +\infty)$ ，C项正确；所以ABD不符

合题意。故本题选ABD。

3. 【答案】AC

【解析】大脑是对全身起调控作用的器官，所以一定有神经组织，大脑里有血液，血液属于结缔组织，所以主要有神经组织和结缔组织构成。故本题选 AC。

4. 【答案】ABC

【解析】生物进化的总体趋势是由简单到复杂，低等到高等，水生到陆生的过程。故本题选 ABC。

5. 【答案】CD

【解析】A. 根据图象知，升高温度，平衡向正反应方向移动，则正反应的 $\Delta H > 0$ ，故 A 符合题意；B. 使用催化剂，反应速率加快，缩短反应时间，所以先达到平衡状态，所以 a 是使用催化剂时的曲线，故 B 符合题意；C. 不断加入 B，A 的转化率增大，故 C 不符合题意；D. 该反应实质为 $\text{Fe}^{3+} + 3\text{SCN}^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3$ ，钾离子和氯离子不参加反应，则 KCl 浓度增大化学平衡不移动，故 D 不符合题意；故答案选 CD。

6. 【答案】AB

【解析】A. 苯乙烯中，所有原子均能共平面，苯环结构共平面，乙烯结构也共平面，故均可共平面，故 A 符合题意；B. 省略 H，有以下五种 C-C-CCl_3 C-CCl-CCl_2 CCl-C-CCl_2 C-CCl_2 C-CCl_2 CClCCl-CCl-CCl ，故 B 不符合题意；C. 乙烯和氯化氢加成之后无碳碳双键不能形成聚氯乙烯，故 C 不符合题意；D. 乙醇和乙酸互溶，故只能通过蒸馏的方法将其分离，故 D 不符合题意；故答案选 AB。

7. 【答案】BD

【解析】高斯定理指出，闭合曲面的电通量由曲面内的电荷决定，故 A 错误 B 正确。曲面电通量为零但不意味着每个面元的电通量为零，C 错误。曲面上的场强由曲面内外的电荷共同决定，与电荷的分布有关，场强不一定为零。故本题选 BD。

8. 【答案】BC

【解析】温度是分子平均动能的标志，但不能表示每个分子的冷热程度，故 A 错 B 正确；实际气体的内能包括所有分子的动能和分子间的势能，前者宏观表现为温度，后者宏观表现即体积，C 正确；理想气体的状态发生变化时，内能不一定发生变化，如等温过程，故 D 不正确。故本题选 BC。

9. 【答案】BD

【解析】可见光中，玻璃对红光的折射率最小，则红光的偏折程度最小，对紫光的折射率最大，则紫光的偏折程度最大，故 a 为红光， b 为紫光，故 A 错；有 $v=c/n$ 知， a 光在玻璃中的传播速度大于 b 光在玻璃中的传播速度，故 B 正确； a 光的波长大于 b 光的波长，故 a 、 b 两束光通过同一单缝衍射装置形成的中央宽条纹， a 光的宽。故 C 错；由 $\Delta x = \frac{L}{d}\lambda$ 知，通过同一双缝干涉装置形成的干涉宽条纹，相邻条纹间距 a 光的较大，故 D 正确，故本题选 BD。

10. 【答案】ACD

【解析】本题考查的是 Excel 单元格内容显示。B 项，在单元格中输入 $13+13$ 后，最终不会显示 26，而是会显示 $13+13$ 。故本题选 ACD。