

甘肃省 特岗教师招聘考试

理科专业基础知识

冲刺

考前
仿真

送

紧扣最新考试大纲

涵盖所有必考考点

提高考前冲刺效率

主编：刘天明



黄河出版传媒集团
阳光出版社

甘肃省特岗教师招聘考试

理科专业基础知识 考前仿真冲刺卷

刘天明 主编

前 言

考前训练是在短时间内快速掌握考试规律的一种有效途径。根据这一规律,我们为考生特别编写了《甘肃省特岗教师招聘考试理科专业基础知识考前仿真冲刺卷》。本试卷在题型结构、试题难度、考点分布等方面均与真题契合,帮助考生把握考试脉搏,零距离体验考试。其中,所有的试题和答案都是浩宇教育名师团队经过数次修改、精心编写而成的,并配有详细的解题思路,帮助考生在练习的过程中检验学习效果,掌握答题技巧,提高实战应变能力。

本试卷在编写上具有以下亮点:

第一,为了保证试卷编排质量,我们进行了精益求精的排版,保证图象线条清晰、文字准确。为了保证试卷的内容质量,本试卷进行多次审校加工,确保题目和答案准确。

第二,本试卷在题型结构、试题难度、考点分布等方面均与真题相近,答案解析详细且部分题目列举了多种不同的解法,使考生对理科专业基础知识测试有全面、全新而深刻的认识,从而帮助考生把握考试方向、洞悉命题者的命题意图及命题趋势。

“书山有路勤为径,学海无涯苦作舟。”

希望你能够从本书中把握命题理念,复习更有重心。

希望你能够使用本书限时检测并找准自己的定位,直面遇到的问题,高效提分。

目 录

考前仿真冲刺卷(一)	1
考前仿真冲刺卷(二)	7
考前仿真冲刺卷(三)	13
考前仿真冲刺卷(四)	19
考前仿真冲刺卷(五)	25
考前仿真冲刺卷(六)	31
考前仿真冲刺卷(七)	37
考前仿真冲刺卷(八)	43
考前仿真冲刺卷(九)	49
考前仿真冲刺卷(十)	55
考前仿真冲刺卷(一)参考答案及解析	61
考前仿真冲刺卷(二)参考答案及解析	65
考前仿真冲刺卷(三)参考答案及解析	69
考前仿真冲刺卷(四)参考答案及解析	74
考前仿真冲刺卷(五)参考答案及解析	79
考前仿真冲刺卷(六)参考答案及解析	83
考前仿真冲刺卷(七)参考答案及解析	88
考前仿真冲刺卷(八)参考答案及解析	92
考前仿真冲刺卷(九)参考答案及解析	97
考前仿真冲刺卷(十)参考答案及解析	102

图书在版编目(CIP)数据

理科专业基础知识考前仿真冲刺卷 / 刘天明主编
— 银川 : 阳光出版社, 2019.12
甘肃省特岗教师招聘考试
ISBN 978-7-5525-5206-5

I. ①理… II. ①刘… III. ①理科(教育) - 课程 - 中学教师 - 聘用 - 资格考试 - 习题集 IV. ①G633.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2020)第 001048 号

甘肃省特岗教师招聘考试 理科专业基础知识考前仿真冲刺卷

刘天明 主编

责任编辑 朱双云

封面设计 王枝妍

责任印制 岳建宁



黄河出版传媒集团

阳光出版社

出版发行

出版人 薛文斌

地址 宁夏银川市北京东路 139 号出版大厦(750001)

网址 <http://www.ygchbs.com>

网上书店 <http://shop129132959.taobao.com>

电子信箱 yangguangchubanshe@163.com

邮购电话 0951-5014139

经 销 全国新华书店

印刷装订 宁夏凤鸣彩印广告有限公司

印刷委托书号 (宁)0016050

开 本 787 mm×1092 mm 1/8

印 张 14

字 数 300 千字

版 次 2019 年 12 月第 1 版

印 次 2020 年 1 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5525-5206-5

定 价 56.00 元

版权所有 翻印必究

考前仿真冲刺卷(一)

一、单项选择题(在每小题列出的四个选项中只有一个选项符合题目要求,请选出正确的答案,并在相应位置填涂。不选、选错均不得分。共60题,每小题0.9分,共54分。)

- 已知集合 $A = \{x | x^2 - x - 2 > 0\}$, 则 $\complement_{\mathbf{R}} A =$ ()
 - $\{x | -1 < x < 2\}$
 - $\{x | -1 \leq x \leq 2\}$
 - $\{x | x < -1\} \cup \{x | x > 2\}$
 - $\{x | x \leq -1\} \cup \{x | x \geq 2\}$
- 已知平面 α , 直线 m, n 满足 $m \subseteq \alpha, n \subseteq \alpha$, 则“ $m \parallel n$ ”是“ $m \parallel \alpha$ ”的()
 - 充分不必要条件
 - 必要不充分条件
 - 充分必要条件
 - 既不充分也不必要条件
- 函数 $f(x) = \ln(x^2 - x)$ 的定义域为()
 - $(0, 1)$
 - $[0, 1]$
 - $(-\infty, 0) \cup (1, +\infty)$
 - $(-\infty, 0] \cup [1, +\infty)$
- 设奇函数 $f(x)$ 的定义域为 \mathbf{R} , 且 $f(x+4) = f(x)$, 当 $x \in (4, 6]$ 时, $f(x) = 2^x + 1$, 则 $f(x)$ 在区间 $[-2, 0)$ 上的表达式为()
 - $f(x) = 2^x + 1$
 - $f(x) = -2^{-x+4} - 1$
 - $f(x) = 2^{-x+4} + 1$
 - $f(x) = 2^{-x} + 1$
- 设函数 $f(x) = x^3 + (a-1)x^2 + ax$, 若 $f(x)$ 为奇函数, 则曲线 $y = f(x)$ 在点 $(0, 0)$ 处的切线方程为()
 - $y = -2x$
 - $y = -x$
 - $y = 2x$
 - $y = x$
- 若 $\tan \alpha = \frac{3}{4}$, 则 $\cos^2 \alpha + 2\sin 2\alpha =$ ()
 - $\frac{64}{25}$
 - $\frac{48}{25}$
 - 1
 - $\frac{16}{25}$

- 在 $\triangle ABC$ 中, $\cos \frac{C}{2} = \frac{\sqrt{5}}{5}, BC=1, AC=5$, 则 $AB =$ ()
 - $4\sqrt{2}$
 - $\sqrt{30}$
 - $\sqrt{29}$
 - $2\sqrt{5}$
- 数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 若 $a_n = \frac{1}{n(n+1)}$, 则 S_5 等于()
 - 1
 - $\frac{5}{6}$
 - $\frac{1}{6}$
 - $\frac{1}{30}$
- 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$, 且 $a < 0, a - b + c > 0$, 则一定有()
 - $b^2 - 4ac > 0$
 - $b^2 - 4ac = 0$
 - $b^2 - 4ac < 0$
 - $b^2 - 4ac \leq 0$
- 设 A, B, C, D 是同一个半径为 4 的球的球面上四点, $\triangle ABC$ 为等边三角形且其面积为 $9\sqrt{3}$, 则三棱锥 $D-ABC$ 体积的最大值为()
 - $12\sqrt{3}$
 - $18\sqrt{3}$
 - $24\sqrt{3}$
 - $54\sqrt{3}$
- $\frac{10i}{2-i} =$ ()
 - $-2+4i$
 - $-2-4i$
 - $2+4i$
 - $2-4i$
- 函数 $y = \frac{\ln(x+1)}{\sqrt{-x^2-3x+4}}$ 的定义域为()
 - $(-4, -1)$
 - $(-4, 1)$
 - $(-1, 1)$
 - $(-1, 1]$
- 设 $k=1, 2, 3, 4, 5$, 则 $(x+2)^k$ 的展开式中 x^k 的系数不可能是()
 - 10
 - 40
 - 50
 - 80
- 若函数 $f(x) = (1 + \sqrt{3} \tan x) \cos x, 0 \leq x < \frac{\pi}{2}$, 则 $f(x)$ 的最大值为()
 - 1
 - 2
 - $\sqrt{3} + 1$
 - $\sqrt{3} + 2$
- 集合 $A = \{0, 2, a\}, B = \{1, a^2\}$, 若 $A \cup B = \{0, 1, 2, 4, 16\}$, 则 a 的值为()
 - 0
 - 1
 - 2
 - 4
- 等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 且 $S_3 = 6, a_1 = 4$, 则公差 d 等于()
 - 1
 - $\frac{5}{3}$
 - 2
 - 3
- 若 $\frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha} = \frac{1}{2}$, 则 $\tan 2\alpha =$ ()
 - $-\frac{3}{4}$
 - $\frac{3}{4}$
 - $-\frac{4}{3}$
 - $\frac{4}{3}$

47. a 、 b 是两个由同种材料制成的金属球,它们的质量分别为 256 g、120 g,体积分别为 32 cm^3 、 24 cm^3 。在这两个金属球中,如果有一个是实心的,那么()
- A. 这个实心球是 a ,金属的密度是 8 g/cm^3
 B. 这个实心球是 a ,金属的密度是 5 g/cm^3
 C. 这个实心球是 b ,金属的密度是 8 g/cm^3
 D. 这个实心球是 b ,金属的密度是 5 g/cm^3
48. 以下是小明对在体育活动中观察到的现象所进行的分析,其中正确的是()
- A. 抛出去的篮球最终会落向地面是因为受到重力的作用
 B. 踢出去的足球会停下来,说明物体的运动要靠力来维持
 C. 打羽毛球时手要紧握球拍,是为了通过增大压力来减小摩擦
 D. 甲、乙两队拔河,甲队获胜是因为甲队的拉力大于乙队
49. 班级大扫除时,小天发现许多现象与摩擦有关,其中减小摩擦的措施是()
- A. 擦玻璃时把抹布压紧在玻璃上去擦
 B. 书柜下装有滚轮便于移动位置
 C. 黑板刷的刷面选用更粗糙的材料制成
 D. 水桶的手柄上刻有凹凸不平的花纹
50. 把鸡蛋浸入盛水的杯中,鸡蛋沉在杯底,再往杯中加盐使鸡蛋悬浮,下列说法正确的是()
- A. 液体的密度: $\rho_{\text{甲}} = \rho_{\text{乙}}$
 B. 鸡蛋排开液体的质量: $m_{\text{甲}} < m_{\text{乙}}$
 C. 鸡蛋受到的浮力: $F_{\text{甲}} = F_{\text{乙}}$
 D. 液体对杯底的压强: $P_{\text{甲}} = P_{\text{乙}}$
51. 关于温度、热传递和热量,下列说法中正确的是()
- A. 温度高的物体具有的热量多
 B. 热量总是从温度高的物体传递给温度低的物体
 C. 温度低的物体含有的热量少
 D. 热量总是从热量多的物体传递到热量少的物体
52. 关于生活和技术中的物态变化,下列说法中正确的是()
- A. 雾是飘浮在空气中的水蒸气
 B. 霜是空气中的水蒸气液化成小水滴后,再凝固形成的小冰晶
 C. 高压锅内气压增大,水的沸点降低,所以易熔片采用熔点较低的材料制成
 D. 飞船返回舱表面涂有烧蚀材料,可在高温下熔化、汽化或升华,带走热量
53. 下列说法正确的是()
- A. 工业上常用电解法冶炼单质铁
 B. 晶体硅可用于制造光导纤维
 C. 氯气可以用于制造漂白粉
 D. 甲烷的产量可以用来衡量一个国家石油化工的发展水平
54. 化学与生活密切相关。下列说法错误的是()
- A. 碳酸钠可用于去除餐具的油污
 B. 漂白粉可用于生活用水的消毒
 C. 氢氧化铝可用于中和过多胃酸
 D. 碳酸钡可用于胃肠 X 射线造影检查
55. 已知 $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ (正反应放热)。若在 $500\text{ }^\circ\text{C}$ 和催化剂的作用下,该反应在容积固定的密闭容器中进行,下列有关说法正确的是()
- A. 若降低温度,可以加快反应速率
 B. 使用催化剂是为了加快反应速率
 C. 在上述条件下, SO_2 能完全转化为 SO_3
 D. 达到平衡时, SO_2 和 SO_3 的浓度一定相等
56. 下列有关物质分离或提纯方法的叙述中,不正确的是()
- A. 用酒精萃取碘水中的碘
 B. 用蒸馏的方法将自来水制成蒸馏水
 C. 用溶解、过滤的方法分离硝酸钾和沙子
 D. 用加热的方法分离氯化钠和氯化铵固体
57. 下列实验操作不正确的是()
- A. 用托盘天平称量药品时,将砝码置于天平右盘
 B. 蒸馏实验中,要在烧瓶中加入沸石或碎瓷片,以防止液体暴沸
 C. 蒸发结晶时,应将蒸发皿中的 NaCl 溶液全部蒸干才停止加热
 D. 用浓硫酸配制一定物质的量浓度的稀硫酸时,应冷却至室温再转移到容量瓶中
58. 我国在春秋战国时期,就懂得将白铁退火处理得到相当于铸造钢的器物(如锋利的宝剑),这一技术要比欧洲早近两千年,那么白铁退火处理的主要作用是()
- A. 除硫、磷杂质
 B. 适当降低了含碳量
 C. 渗进合金元素
 D. 改善表面的结构性质
59. 质量分数为 30% 的某溶液蒸发掉 10 g 水后,溶液的质量分数变为 40%,则原溶液的质量是()
- A. 30 g
 B. 40 g
 C. 50 g
 D. 60 g

60. 下列实验现象与解释不相符的是()

	实验	现象	解释原因
A	红磷燃烧	产生大量白烟	生成五氧化二磷固体
B	酒精与水混合	总体积变小	分子之间有空隙
C	硝酸铵溶于水	溶液温度降低	硝酸铵溶于水吸热
D	鸡蛋清溶液中加入乙酸铅溶液	产生白色沉淀	蛋白质的溶解度变小

二、多项选择题(在每小题的四个备选答案中,有两个或两个以上正确答案。将正确答案的代码填涂在相应的位置上。少选,所选每个选项 0.4 分;多选、错选、不选不得分。共 20 题,每小题 1.6 分,共 32 分。)

61. 如果 $0 < a < 1$ 且 $0 < b < 1$, 函数 $f(x) = a^x + b - 1$ 的图象经过哪几个象限?()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

62. 以下四个命题中,错误的是()

- A. 不共面的四点中,其中任意三点不共线
 B. 若点 A、B、C、D 共面,点 A、B、C、E 共面,则 A、B、C、D、E 共面
 C. 若直线 a、b 共面,直线 a、c 共面,则直线 b、c 共面
 D. 依次首尾相接的四条线段必共面

63. 函数 $f(x) = \sin x + \cos x$ 的图象的一个对称中心是()

- A. $(-\frac{\pi}{4}, 0)$ B. $(\frac{\pi}{4}, 0)$ C. $(\frac{3\pi}{4}, 0)$ D. $(\frac{5\pi}{4}, 0)$

64. 下列事件中,不是必然事件的是()

- A. 购买一张彩票,中奖
 B. 通常温度降到 0°C 以下,纯净的水结冰
 C. 明天一定是晴天
 D. 经过有交通信号灯的路口,遇到红灯

65. 下列一元二次方程中,有实数根的是()

- A. $x^2 - 2x = 0$ B. $x^2 + 4x - 1 = 0$ C. $2x^2 - 4x + 3 = 0$ D. $3x^2 = 5x - 2$

66. 下列不等式变形错误的是()

- A. 由 $a > b$ 得 $ac > bc$ B. 由 $a > b$ 得 $-2a > -2b$
 C. 由 $a > b$ 得 $-a < -b$ D. 由 $a > b$ 得 $a - 2 < b - 2$

67. 下列调查中,不适宜采用全面调查(普查)方式的是()

- A. 调查一批新型节能灯泡的使用寿命
 B. 调查重庆市中小学生的课外阅读时间
 C. 调查重庆市初中学生的视力情况
 D. 调查“神舟”飞船零部件的安全性能

68. 已知命题 $p: \forall x > 0, \ln(x+1) > 0$; 命题 q : 若 $a > b$, 则 $a^2 > b^2$, 下列命题为假命题的是()

- A. $p \wedge q$ B. $p \wedge \neg q$
 C. $\neg p \wedge q$ D. $\neg p \wedge \neg q$

69. 已知 $f(x)$ 为二次函数,对任意的二次函数 $f(x)$ 和实数 t , 关于 x 的方程 $f(|x-t|) = 0$ 的解集可能是()

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

70. 给出下列命题:

- ①两个具有公共终点的向量一定是共线向量;②两个向量不能比较大小,但它们的模能比较大小;③ $\lambda \mathbf{a} = \mathbf{0}$ (λ 为实数), 则 λ 必为零;④ λ, μ 为实数, 若 $\lambda \mathbf{a} = \mu \mathbf{b}$, 则 \mathbf{a} 与 \mathbf{b} 共线。其中错误命题为()

- A. ① B. ② C. ③ D. ④

71. 某电粒子在匀强磁场中做匀速圆周运动,若使 B 减少一半,则下列正确的是()。

- A. 速率不变,周期变大 B. 速率变大,周期变大
 C. 速率不变,半径变大 D. 速率变小,半径变大

72. 下列物理实验中,能说明粒子具有波动性的是()

- A. 通过研究金属的遏止电压与入射光频率的关系,证明了爱因斯坦方程的正确性
 B. 通过测试多种物质对 X 射线的散射,发现散射射线中有波长变大的成分
 C. 通过电子双缝实验,发现电子的干涉现象
 D. 利用晶体做电子束衍射实验,证实了电子的波动性

73. 关于平抛运动,下列说法正确的是()

- A. 不论抛出位置多高,抛出速度越大的物体,其水平位移一定越大
 B. 不论抛出位置多高,物体的加速度与速度总不同向
 C. 不论抛出速度多大,抛出位置越高,其飞行时间一定越长
 D. 不论抛出速度多大,抛出位置越高,飞得一定越远

74. 在光滑的地板上,用水平拉力分别使两个物体由静止获得相同的动能,那么可以肯定()

- A. 水平拉力相等
B. 两物块质量相等
C. 两物块速度变化不一定相等
D. 水平拉力对两物块做功相等

75. 下列说法中正确的是()

- A. 物质是由大量分子组成的,分子直径的数量级是 10^{-10} m
B. 物质分子在不停地做无规则运动,布朗运动就是分子的运动
C. 在任何情况下,分子间的引力和斥力是同时存在的
D. 1 kg 的任何物质含有的微粒数相同,都是 6.02×10^{23} 个,这个数叫阿伏伽德罗常数

76. 下列实验操作中,正确的是()

- A. 用托盘天平称量药品时,左盘放药品,右盘放砝码
B. 向试管中滴加试剂时,将滴管下端紧靠试管内壁
C. 用燃着的酒精灯去点燃另一个酒精灯
D. 使用试纸检验溶液的性质时,用玻璃棒蘸取待测液滴在试纸上

77. 下列关于有机物的叙述正确的是()

- A. 乙烯能使酸性高锰酸钾溶液褪色
B. 苯能使酸性高锰酸钾溶液褪色
C. 乙醇可以和金属钠反应放出氢气
D. 乙酸可以与乙醇在一定条件下发生酯化反应

78. 下列离子方程式正确的是()

- A. Cl_2 与 NaOH 溶液反应: $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- \text{---} \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O}$
B. F_2 与 NaOH 溶液反应: $\text{F}_2 + 4\text{OH}^- \text{---} 2\text{F}^- + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
C. AgNO_3 溶液中加入过量氨水: $\text{Ag}^+ + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \text{---} \text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+ + 2\text{H}_2\text{O}$
D. Fe_3O_4 与 HNO_3 反应: $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 8\text{H}^+ \text{---} \text{Fe}^{2+} + 2\text{Fe}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O}$

79. 某气体在氧气中充分燃烧后的产物依次通过浓硫酸和氢氧化钠溶液,经完全吸收后,测得浓硫酸和氢氧化钠溶液增重的质量比为 9:11,则该气体可能是()

- A. CH_4 和 CO 的混合气体
B. CH_4
C. C_2H_2
D. CH_4 、 CO 和 H_2 的混合气体

80. 推理是化学学习中常用的思维方法。下列推理不正确的是()

- A. 酸和碱能发生中和反应,则硝酸与氢氧化钠也能发生中和反应
B. 铝表面的氧化铝薄膜能起到保护作用,则铁表面的氧化铁也起到保护作用

C. 碱溶液能使石蕊试液变蓝,则能使石蕊试液变蓝的溶液一定是碱

D. 蔗糖的饱和溶液,不能再溶解蔗糖,也一定不能再溶解其他物质

三、判断题(判断下列各题,认为正确的,在题后的括号内填上字母“Y”,错误的填上字母“N”。

共 10 题,每小题 1.4 分,共 14 分。)

81. 从正六边形的 6 个顶点中随机选择 4 个顶点,则以它们作为顶点的四边形是矩形的概率等于 $1/5$ 。 ()

82. 设 S_n 为等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和,若 $a_1=1$,公差 $d=2$, $S_{k+2}-S_k=24$,则 $k=5$ 。 ()

83. 函数 $y=f(x)$ 与 $y=\log_3 x(x>0)$ 的图象关于直线 $y=x$ 对称,则 $f(x)=3^x$ 。 ()

84. 设 x,y 为实数,若 $4x^2+y^2+xy=1$,则 $2x+y$ 的最大值是 $\frac{2}{5}\sqrt{10}$ 。 ()

85. $\lim_{x \rightarrow \infty} x \sin \frac{1}{x} = 0$ ()

86. 布朗运动反映了花粉小颗粒内部分子的无规则运动。 ()

87. β 衰变中产生的 β 射线实际上是原子的核外电子挣脱原子核的束缚而形成的。 ()

88. 对于任何一种金属都存在一个“最大波长”,入射光的波长必须小于此波长才能产生光电效应。 ()

89. 聚氯乙烯分子中含碳碳双键。 ()

90. 真黄金和假黄金(铜锌合金)的辨别方法是滴加稀盐酸或灼烧。 ()

考前仿真冲刺卷(二)

一、单项选择题(在每小题列出的四个选项中只有一个选项符合题目要求,请选出正确的答案,并在相应位置填涂。不选、选错均不得分。共 60 题,每小题 0.9 分,共 54 分。)

- 小萍今年的年龄是妈妈的 $\frac{1}{3}$, 2 年前母子年龄差 24 岁,则 4 年后小萍的年龄是妈妈年龄的多少倍? ()
A. 3 B. 2.5 C. 0.4 D. $\frac{1}{3}$
- 甲、乙两人在同样的条件下比赛射击,每人打 5 发子弹,命中数分别如下:甲:6,8,9,9,8;乙:10,7,7,7,9,两人射击成绩稳定情况是()
A. 甲比乙稳定 B. 乙比甲稳定
C. 甲和乙一样稳定 D. 无法确定
- 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, E 为棱 CD 的中点,则()
A. $A_1E \perp DC_1$ B. $A_1E \perp BD$
C. $A_1E \perp BC_1$ D. $A_1E \perp AC$
- 定义新运算: $a \star b = a(1-b)$,若 a, b 是方程 $x^2 - x + \frac{1}{4}m = 0 (m < 1)$ 的两根,则 $b \star b - a \star a$ 的值为()
A. 0 B. 1 C. 2 D. 与 m 有关
- 已知集合 $A = \{y \mid y = x^2 + 1\}$, $B = \{x \in \mathbf{Z} \mid y = \sqrt{4-x}\}$, $P = A \cap B$,则 P 的真子集的个数共有()
A. 14 个 B. 15 个 C. 16 个 D. 17 个
- 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{x} =$ ()
A. 1 B. 2 C. 0 D. $\frac{1}{2}$
- 如果经过圆锥的轴的剖面是一个边长为 4 cm 的等边三角形,那么圆锥的表面积是()
A. $87\pi \text{ cm}^2$ B. $10\pi \text{ cm}^2$ C. $12\pi \text{ cm}^2$ D. $16\pi \text{ cm}^2$

- 设集合 $A = \{1, 2, 6\}$, $B = \{2, 4\}$, $C = \{x \in \mathbf{R} \mid -1 \leq x \leq 5\}$, 则 $(A \cup B) \cap C =$ ()
A. $\{2\}$ B. $\{1, 2, 4\}$
C. $\{1, 2, 4, 6\}$ D. $\{x \in \mathbf{R} \mid -1 \leq x \leq 5\}$
- 一列由 3 数组成的数组,他们依次是(1,5,10)、(2,10,20)、(3,15,30)……第 99 个数组内 3 个数的和是()
A. 6790 B. 1584 C. 2014 D. 1978
- 已知抛物线 $y = x^2 + (m+1)x - \frac{1}{4}m^2 - 1$ (m 为整数) 与 x 轴交于点 A , 与 y 轴交于点 B , 且 $|OA| = |OB|$, 则 m 等于()
A. $2 + \sqrt{5}$ B. $2 - \sqrt{5}$ C. 2 D. -2
- 设集合 $A = \{x \mid |x-a| < 1, x \in \mathbf{R}\}$, $B = \{x \mid 1 < x < 5, x \in \mathbf{R}\}$, 若 $A \cap B = \emptyset$, 则实数 a 的取值范围是()
A. $\{a \mid 0 \leq a \leq 6\}$ B. $\{a \mid a \leq 2 \text{ 或 } a \geq 4\}$
C. $\{a \mid a \leq 0 \text{ 或 } a \geq 6\}$ D. $\{a \mid 2 \leq a \leq 4\}$
- 已知 a, b 是实数, 则“ $a > 0$ 且 $b > 0$ ”是“ $a+b > 0$ 且 $ab > 0$ ”的()
A. 充分而不必要条件 B. 必要而不充分条件
C. 充分必要条件 D. 既不充分也不必要条件
- 已知等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_2 = 1$, 则其前 3 项的和 S_3 的取值范围是()
A. $(-\infty, -1]$ B. $(-\infty, 0) \cup (1, +\infty)$
C. $[3, +\infty)$ D. $(-\infty, -1] \cup [3, +\infty)$
- 曲线 $y = \frac{x}{2x-1}$ 在点(1,1)处的切线方程为()
A. $x-y-2=0$ B. $x+y-2=0$
C. $x+4y-5=0$ D. $x-4y-5=0$
- 设 $f(x) = \sin(\omega x + \varphi)$, 其中 $\omega > 0$, 则 $f(x)$ 是偶函数的充要条件是()
A. $f(0) = 1$ B. $f(0) = 0$
C. $f'(0) = 1$ D. $f'(0) = 0$
- 生物实验室有 5 只兔子, 其中只有 3 只测量过某项指标。若从这 5 只兔子中随机取出 3 只, 则恰有 2 只测量过该指标的概率为()
A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{1}{5}$

- $q: (x, y) \in D, 2x + y \leq 12$ 。下面给出了四个命题① $p \vee q$; ② $\neg p \vee q$; ③ $p \wedge \neg q$; ④ $\neg p \wedge \neg q$
- 这四个命题中,所有真命题的编号是()
- A. ①③ B. ①② C. ②③ D. ③④
35. 对于实数 a, b , 定义一种新运算“ \otimes ”: $a \otimes b = \frac{1}{a-b^2}$, 这里等式右边是实数运算。例如: $1 \otimes 3 = \frac{1}{1-3^2} = -\frac{1}{8}$, 则方程 $x \otimes (-2) = \frac{2}{x-4} - 1$ 的解是()
- A. $x=4$ B. $x=5$ C. $x=6$ D. $x=7$
36. 质点做直线运动的位移 x 与时间 t 的关系为 $x = 5t + t^2$ (各物理量均采用国际单位制单位), 则该质点()
- A. 第 1 s 内的位移是 5 m B. 前 2 s 内的平均速度是 6 m/s
- C. 任意相邻 1 s 内的位移差都是 1 m D. 任意 1 s 内的速度增量都是 2 m/s
37. 质量相同的木块和铝块都放入水中, 木块浮在水面上, 铝块沉入水底。它们受到的浮力大小是()
- A. 木块大 B. 铝块大 C. 一样大 D. 无法比较
38. 一小球从水平地面上方无初速释放, 与地面发生碰撞后反弹至速度为零, 假设小球与地面碰撞没有机械能损失, 运动时的空气阻力大小不变, 下列说法正确的是()
- A. 上升过程中小球动量改变量等于该过程中空气阻力的冲量
- B. 小球与地面碰撞过程中, 地面对小球的冲量为零
- C. 下落过程中小球动能的改变量等于该过程中重力做的功
- D. 从释放到反弹至速度为零过程中小球克服空气阻力做的功等于重力做的功
39. 电子的质量为 m_e , 一对正、负电子以一定的速度相碰撞湮灭后放出一对光子, c 为光速, h 为普朗克常量, 以下说法中正确的是()
- A. 这对光子的总能量等于 $2m_e c^2$ B. 这对光子的总能量大于 $2m_e c^2$
- C. 光子的波长等于 $\frac{h}{m_e c}$ D. 光子的波长大于 $\frac{h}{m_e c}$
40. 目前普遍认为, 质子和中子都是由被称为 u 夸克和 d 夸克的两类夸克组成。u 夸克带电量为 $\frac{2}{3}e$, d 夸克带电量为 $-\frac{1}{3}e$, e 为基本电荷。下列论断可能正确的是()
- A. 质子由 1 个 u 夸克和 1 个 d 夸克组成, 中子由 1 个 u 夸克和 2 个 d 夸克组成
- B. 质子由 2 个 u 夸克和 1 个 d 夸克组成, 中子由 1 个 u 夸克和 2 个 d 夸克组成
- C. 质子由 1 个 u 夸克和 2 个 d 夸克组成, 中子由 2 个 u 夸克和 1 个 d 夸克组成

- D. 质子由 2 个 u 夸克和 1 个 d 夸克组成, 中子由 1 个 u 夸克和 1 个 d 夸克组成
41. 静电现象在自然界中普遍存在, 我国早在西汉末年已有对静电现象的记载, 《春秋纬·考异邮》中有“玳瑁吸裙”之说, 但下列不属于静电现象的是()
- A. 梳过头发的塑料梳子吸起纸屑
- B. 带电小球移至不带电金属球附近, 两者相互吸引
- C. 小线圈接近通电线圈过程中, 小线圈中产生电流
- D. 从干燥的地毯上走过, 手碰到金属把手时有被电击的感觉
42. 下列说法正确的是()
- A. 对于同一列波, 障碍物、孔或缝的尺寸越小, 衍射现象越不明显
- B. 只有横波才能发生衍射现象, 纵波不能发生衍射现象
- C. 两列相干波某时刻 t 在 P 点出现振动加强, 则在 $(t + T/2)$ 时刻在 P 点出现振动减弱
- D. 向你驶来的汽车发出的汽笛声特别刺耳, 是因为你耳朵接收到的声波频率变大了
43. 关于运动的合成与分解, 下列说法正确的是()
- A. 合成运动的时间等于两个分运动的时间之和
- B. 匀变速运动的轨迹可以是直线, 也可以是曲线
- C. 曲线运动的加速度方向可能与速度在同一直线上
- D. 分运动是直线运动, 则合运动必是直线运动
44. 两个弹簧振子, 甲的固有频率为 f , 乙的固有频率为 $4f$, 当它们均在频率为 $3f$ 的驱动力作用下做受迫振动时()
- A. 甲的振幅大, 振动频率为 f B. 乙的振幅大, 振动频率为 $3f$
- C. 甲的振幅大, 振动频率为 $3f$ D. 乙的振幅大, 振动频率为 $4f$
45. 关于声现象, 下列分析正确的是()
- A. 发声的音叉使水花四溅, 说明发声的音叉在振动
- B. 钢尺伸出桌面越长, 振动产生的声音的音调越高
- C. 声呐能探测到鱼群, 说明声可以传递能量
- D. 公路两旁安装隔音板是为了在声源处减弱噪声
46. 一质点做匀加速直线运动, 经过时间 t , 其位移为 x , 速度的变化为 Δv , 则紧接着的相同的时间内, 质点的位移为()
- A. $x + \frac{1}{2} \Delta v t$ B. $x + \Delta v t$
- C. $x + 2 \Delta v t$ D. $x + 3 \Delta v t$

47. 早期照相馆里摄影师取景时看到的像是倒立的,有几位同学对此现象展开了讨论:

甲:将照相机靠近两位照相的人,可以看到两位照相人的全身像。

乙:调整相机和两位照相人之间的距离,人像变小时,应减小相机镜头和胶片之间的距离。

丙:要使人像更亮,必须在两位照相人的身后进行“补光”。

丁:现在的相机利用光学或电子技术,把倒立的像转变成正立的,便于观察。

这些说法正确的是()

A. 甲与乙 B. 甲与丙 C. 乙与丁 D. 丙与丁

48. 泡沫钢是含有丰富气孔的钢材材料,可作为防弹服的内芯,孔隙度是指泡沫钢中所有气孔的体积与泡沫钢总体积之比。已知钢的密度为 $7.9 \times 10^3 \text{ g/cm}^3$,一块质量为 0.79 kg 、边长为 1 dm 的正方体泡沫钢,孔隙度是()

A. 1% B. 10% C. 90% D. 99%

49. 下列事例中,应用了“流体压强与流速的关系”的是()

A. 飞机获得升力起飞 B. 塑料吸盘能贴在光滑墙面上
C. 用吸管从瓶中吸饮料 D. 柴油机工作时把空气吸进汽缸

50. 描述二十四节气的诗句中蕴含着丰富的物理知识,以下说法正确的是()

A. 霜降:“一朝秋暮露成霜”,霜的形成需要吸热
B. 清明:“清明时节雨纷纷”,雨的形成是凝固现象
C. 秋分:“丹桂小菊万径香”,桂花飘香说明分子在永不停息地做无规则运动
D. 立春:“大地阳和暖气生”,大地内能的增加是太阳通过做功的方式实现的

51. 下列关于认识物质世界的叙述错误的是()

A. 最早确立物质原子论的学者是阿伏伽德罗
B. 电子的发现使人们认识到原子不是构成物质的最小单元
C. 卢瑟福通过 α 粒子散射实验发现了原子核
D. 哥白尼把人们从“地球是宇宙中心”的错误认识中解脱出来

52. 以下说法正确的是()

A. 在静电场中,沿着电场线方向电势逐渐降低
B. 外力对物体所做的功越多,对应的功率越大
C. 电容器电容 C 与电容器所带电荷量 Q 成正比
D. 在超重和失重现象中,地球对物体的实际作用力发生了变化

53. 目前人类已发现几千万种物质,对物质进行分类,有利于我们的学习。下列关于物质的类别

中,不正确的是(括号内为类别)()

A. H_2O (氧化物) B. H_2SO_4 (含氧酸)
C. CH_3COOH (混合物) D. I_2 的 CCl_4 溶液(混合物)

54. 下列物质中,既能与盐酸反应,又能与氢氧化钠溶液反应的是()。

A. $\text{Al}(\text{OH})_3$ B. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ C. SiO_2 D. SO_2

55. 向刚切开的马铃薯表面滴几滴碘水。其表面立即显蓝色,说明马铃薯中含有()

A. 维生素 B. 淀粉 C. 蛋白质 D. 纤维素

56. 下列各种含氢化合物中含有氢键的是()

A. HF B. HCl C. CH_4 D. H_2S

57. 下列说法中不正确的是()

A. 某物质的饱和溶液中溶质的质量分数一定大于其不饱和溶液
B. 硝酸铵固体在溶解时会出现吸热现象
C. 酒精、汽油、水都可以作溶剂
D. 酸和碱发生中和反应生成盐和水

58. 下列说法中正确的是()

A. 质量相等的氧化镁和硫酸镁中,镁元素的质量比为 $4:1$
B. 质量相等的硫和碳分别在氧气中充分燃烧,硫比碳消耗氧气的质量大
C. 硝酸铵和氯化钾的混合物中氮元素质量分数为 14% ,该混合物中硝酸铵的质量分数为 40%
D. 质量和质量分数均相等的氢氧化钠溶液和稀硫酸,充分反应后,向所得溶液中滴加硫酸铜溶液,不会出现蓝色沉淀

59. 下列各组离子,在溶液中能大量共存的是()

A. Cu^{2+} 、 NH_3^- 、 NO_3^- 、 OH^- B. H^+ 、 Na^+ 、 HCO_3^- 、 Cl^-
C. Ba^{2+} 、 Ag^+ 、 Cl^- 、 CO_3^{2-} D. K^+ 、 Mg^{2+} 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-}

60. 36.5 g HCl 溶解在 1 L 水中(水的密度近似为 $1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$),所得溶液的密度为 $\rho \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$,

质量分数为 ω ,物质的量浓度为 $c \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, N_A 表示阿伏伽德罗常数的值,则下列叙述正确的是()

A. 所得溶液中溶质的物质的量浓度为 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
B. 所得溶液中含有 N_A 个 HCl 分子
C. 36.5 g HCl 气体在标准状况下占有的体积约为 22.4 L
D. 所得溶液中溶质的质量分数: $\omega = 36.5 / (1000\rho)$

二、多项选择题(在每小题的四个备选答案中,有两个或两个以上正确答案。将正确答案的代码填涂在相应的位置上。少选,所选每个选项 0.4 分;多选、错选、不选不得分。共 20 题,每小题 1.6 分,共 32 分。)

61. 设 a, b 都是非零实数, $y = \frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} + \frac{ab}{|ab|}$ 可能取的值为()
- A. 1 B. -1 C. 3 D. -3
62. 由“ $p: 8+7=16, q: \pi > 3$ ”构成的复合命题,下列判断不正确的是()
- A. p 或 q 为真 B. p 或 q 为假
C. p 且 q 为假非 p 为假 D. p 且 q 为真,非 p 为真
63. 已知 m, n 是不同的直线, α, β 是不重合的平面,下列说法正确的是()
- A. 若 $m // \alpha$, 则 m 平行于平面 α 内的无数条直线
B. 若 $\alpha // \beta, m \in \alpha, n \in \beta$, 则 $m // n$
C. 若 $m \perp \alpha, n \perp \beta, m // n$, 则 $\alpha // \beta$
D. 若 $\alpha // \beta, m \in \alpha$, 则 $m // \beta$
64. 已知直线 $y=kx+b$, 若 $k+b=-5, kb=6$, 那么该直线经过()
- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
65. 关于二次函数 $y=2x^2+4x-1$, 下列说法不正确的是()
- A. 图象与 y 轴的交点坐标为(0,1)
B. 图象的对称轴在 y 轴的右侧
C. 当 $x < 0$ 时, y 的值随 x 值的增大而减小
D. y 的最小值为-3
66. 已知平行四边形 $ABCD, AC, BD$ 是它的两条对角线, 那么下列条件中, 不能判断这个平行四边形为矩形的是()
- A. $\angle BAC = \angle DCA$ B. $\angle BAC = \angle DAC$
C. $\angle BAC = \angle ABD$ D. $\angle BAC = \angle ADB$
67. 下列说法中错误的有()
- ①位似图形都相似;
②两个等腰三角形一定相似;
③两个相似多边形的面积比为 4:9, 则周长的比为 16:81;
④若一个三角形的三边分别比另一个三角形的三边长 2 cm, 则这两个三角形一定相似。
- A. ① B. ② C. ③ D. ④

68. 设 a, b, c 是非零向量, 已知命题 p : 若 $a \cdot b=0, b \cdot c=0$, 则 $a \cdot c=0$; 命题 q : $a // b, b // c$, 则 $a // c$. 则下列命题中假命题是()
- A. $p \vee q$ B. $p \wedge q$
C. $(\neg p) \wedge (\neg q)$ D. $p \vee (\neg q)$
69. 下列说法不正确的是()
- A. “若 $a > 1$, 则 $a^2 > 1$ ”的否命题是“若 $a > 1$, 则 $a^2 \leq 1$ ”
B. “若 $am^2 < bm^2$, 则 $a < b$ ”的逆命题为真命题
C. $\exists x_0 \in (0, +\infty)$, 使 $3^{x_0} > 4^{x_0}$ 成立
D. “若 $\sin \alpha \neq \frac{1}{2}$, 则 $\alpha \neq \frac{\pi}{6}$ ”是真命题
70. 已知函数 $f(x) = \sin\left(2x - \frac{3\pi}{2}\right)$ ($x \in \mathbf{R}$), 下列说法正确的是()
- A. 函数 $f(x)$ 的最小正周期是 π B. 函数 $f(x)$ 是偶函数
C. 函数 $f(x)$ 的图象关于 $\left(\frac{\pi}{4}, 0\right)$ 对称 D. 函数 $f(x)$ 在 $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ 上是增函数
71. 为使 LC 振荡电路产生的电磁波的波长变短, 振荡电路可以采取以下措施()
- A. 减少线圈匝数 B. 增大电容器极板间距离
C. 减少电容器两极板间正对面积 D. 减少 LC 电路的充电电压
72. 灯泡中灯丝断了, 将灯丝搭接起来再用, 则以下判断正确的是()
- A. 比原来更亮
B. 比原来更暗
C. 搭接起来的地方容易烧断, 其他地方不易断
D. 搭接起来的地方不容易断, 其他地方容易烧断
73. 关于电路中感应电动势的大小, 说法正确的是()
- A. 跟穿过这一电路的磁通量成正比 B. 跟穿过这一电路的磁通量变化量成正比
C. 跟穿过这一电路的磁通量变化快慢成正比 D. 跟穿过这一电路的磁通量变化率成正比
74. 用均匀导线做成的正方形线圈边长为 l , 正方形的一半放在垂直于纸面向里的匀强磁场中, 当磁场以 $\frac{\Delta B}{\Delta t}$ 的变化率增强时, 则()
- A. 线圈中感应电流方向为 $acdba$ B. 线圈中产生的电动势 $E = \frac{\Delta B}{\Delta t} \cdot \frac{l^2}{2}$
C. 线圈中 a 点电势高于 b 点电势 D. 线圈中 a, b 两点间的电势差为 $\frac{\Delta B}{\Delta t} \cdot \frac{l^2}{2}$

75. 关于压力和压强, 下列说法错误的是()

- A. 物体的重力越大对接触面的压强就一定越大
- B. 刀刃磨得很锋利, 是为了增大压力
- C. 大气压强随着海拔高度的增加而减小
- D. 水坝建成上窄下宽的形状, 是由于水对坝体的压强随深度的增加而减小

76. 下列几种物质的用途说法不正确的是()

- A. 氮气可以用来保存粮食、水果
- B. 氢氧化钠可以治疗胃酸过多症
- C. 二氧化硫可以用来漂白某些有色物质, 经久不恢复原来有色物质的颜色
- D. 二氧化硅是制造光导纤维的主要原料

77. 以 N_A 表示阿伏伽德罗常数值, 下列说法正确的是()

- A. 1 L 0.1 mol/L 的醋酸溶液中含离子和分子总数是 $0.1N_A$
- B. 2 g D_2O 含中子数为 N_A
- C. 1.6 g NH_2^- 离子中所含电子数为 N_A
- D. 22.4 L 氩气中所含原子数为 N_A

78. 下表中, 对陈述 I、II 的正确性及两者间是否具有因果关系的判断都正确的是()

选项	陈述 I	陈述 II	陈述 III
A	工业生产硫酸用水吸收 SO_3	SO_3 可与水反应	I 对; II 对; 有
B	Cl 和 SO_2 混合后可用于漂白纸浆	Cl 和 SO_2 都有较好的漂白作用	I 对; II 错; 无
C	金属钠具有强还原性	高压钠灯发出透雾性强的黄光	I 对; II 对; 无
D	石墨常用作电解池的电极	石墨的化学性质稳定且导电性好	I 对; II 对; 有

79. 下列离子方程式正确的是()

- A. H_2SO_4 与 $Ba(OH)_2$ 溶液反应: $Ba^{2+} + OH^- + H^+ + SO_4^{2-} = BaSO_4 \downarrow + H_2O$
- B. $CuSO_4$ 溶液吸收 H_2S 气体: $Cu^{2+} + H_2S = CuS \downarrow + 2H^+$
- C. $AlCl_3$ 溶液中加入过量的浓氨水: $Al^{3+} + 4NH_3 \cdot H_2O = AlO_2^- + 4NH_4^+ + 2H_2O$
- D. 等体积、等浓度的 $Ba(OH)_2$ 稀溶液与 NH_4HCO_3 稀溶液混合:



80. 现有: ① $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 醋酸溶液, ② $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸, ③ 常温下 pH 为 1 的醋酸溶液, 分别加水稀释, 使体积变为原来的 10 倍。对于稀释前后溶液的有关说法中正确的是()

- A. 稀释前, 溶液的 pH: ① > ② = ③
- B. 稀释后, 溶液的 pH: ① > ② = ③
- C. 稀释前, 溶液中溶质的物质的量浓度: ③ > ① = ②
- D. 稀释后, 溶液中溶质的物质的量浓度: ③ > ① = ②

三、判断题(判断下列各题, 认为正确的, 在题后的括号内填上字母“Y”, 错误的填上字母“N”。共 10 题, 每小题 1.4 分, 共 14 分。)

81. 已知 $f(x)$ 是 \mathbf{R} 上最小正周期为 2 的周期函数, 且当 $0 \leq x < 2$ 时, $f(x) = x^3 - x$, 则函数 $y = f(x)$ 的图象在区间 $[0, 6]$ 上与 x 轴的交点的个数为 6 个。()

82. 在 $\square ABCD$ 中, $\vec{AB} = a, \vec{AD} = b, \vec{AN} = 3\vec{NC}, M$ 为 BC 的中点, 则 $\vec{MN} = \frac{1}{4}a - \frac{1}{4}b$ 。()

83. 已知矩形 $ABCD$ 的顶点都在半径为 4 的球 O 的球面上, 且 $AB = 6, BC = 2\sqrt{3}$, 则棱锥 $O-ABCD$ 的体积为 $4\sqrt{3}$ 。()

84. 从 4 名男生和 2 名女生中任选 3 人参加演讲比赛, 则所选 3 人中至少有 1 名女生的概率是 $4/5$ 。()

85. 设数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 + 3a_2 + 3^2a_3 + \dots + 3^{n-1}a_n = \frac{n}{3}, n \in \mathbf{N}^*$, 数列 $\{a_n\}$ 的通项为 $a_n = \frac{1}{3^n} (n \in \mathbf{N}^*)$ 。()

86. 一质点受到两个力作用且处于平衡状态(静止或匀速), 这两个力在同一时段内的冲量一定相同。()

87. 放射性元素有 γ 射线放出时, 元素的原子核的组成一定发生变化。()

88. 雨后天空出现的彩虹是光的衍射现象。()

89. 稀释 pH 为 3 的醋酸溶液, 溶液中所有离子的浓度均减小。()

90. 向淀粉溶液中加入稀硫酸, 水浴加热一段时间, 要证明淀粉已水解, 取样后加入银氨溶液, 水浴加热, 观察是否有银镜生成。()

考前仿真冲刺卷(三)

一、单项选择题(在每小题列出的四个选项中只有一个选项符合题目要求,请选出正确的答案,并在相应位置填涂。不选、选错均不得分。共 60 题,每小题 0.9 分,共 54 分。)

1. 已知 i 为虚数单位,则 $i(1-i)$ 等于()
 A. $1-i$ B. $-1-i$ C. $-1+i$ D. $1+i$
2. 已知圆 $x^2+y^2-6x-7=0$ 与抛物线 $y^2=2px(p>0)$ 的准线相切,则 p 为()
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
3. 已知集合 $A=\{-2,-1,0,1,2\}$, $B=\{x|(x-1)(x+2)<0\}$, 则 $A \cap B=()$
 A. $\{-1,0\}$ B. $\{0,1\}$ C. $\{-1,0,1\}$ D. $\{0,1,2\}$
4. 如果 $a \times \frac{7}{2} = b \div \frac{8}{9} = c \times \frac{10}{3} = d \div 1.5 = e \times 1.1$ (a, b, c, d, e 都大于 0), 那么把 a, b, c, d, e 从大到小排列是()
 A. $abcde$ B. $aecbd$ C. $dceba$ D. $debca$
5. “ $x>1$ ”是“ $\log_1(x+2)<0$ ”的()
 A. 充要条件 B. 充分而不必要条件
 C. 必要而不充分条件 D. 既不充分也不必要条件
6. 一张桌子坐 6 人,两张桌子并起来坐 10 人,三张桌子并起来坐 14 人,照这样 50 张桌子并在一排,可坐()人。
 A. 202 人 B. 234 人 C. 255 人 D. 300 人
7. 关于频率与概率有下列几种说法
 ①“明天下雨的概率是 90%”表示明天下雨的可能性很大
 ②“抛一枚硬币正面朝上的概率为 50%”表示每抛两次硬币就有一次正面朝上
 ③“某彩票中奖的概率是 1%”表示买 10 张,该种彩票不可能中奖
 ④“抛一枚硬币正面朝上的概率为 50%”表示随着抛掷硬币次数的增加,“抛出正面朝上”这一事件发生的频率稳定在 50%附近
 其中正确的说法是()
 A. ①④ B. ②③ C. ②④ D. ①③

8. 两支蜡烛长短、粗细都不同,长的能点 7 小时,短的能点 10 小时,同时点燃 4 小时后,两支蜡烛的长度恰好相等,那么短蜡烛的长度与长蜡烛的长度比是()
 A. 7:4 B. 10:13 C. 5:7 D. 7:10
9. 下列函数中,既不是奇函数,也不是偶函数的是()
 A. $y = \sqrt{1+x^2}$ B. $y = x + \frac{1}{x}$
 C. $y = 2^x + \frac{1}{2^x}$ D. $y = x + e^x$
10. 设 F_1, F_2 是双曲线 $C: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1(a>0, b>0)$ 的两个焦点, P 是 C 上一点,若 $|PF_1| + |PF_2| = 6a$, 且 $\triangle PF_1F_2$ 的最小内角为 30° , 则 C 的离心率为()
 A. $\sqrt{3}$ B. $\frac{4}{3}\sqrt{3}$ C. $2\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}$
11. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中,若 $a_4 + a_6 = 12$, S_n 是数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和,则 S_9 的值为()
 A. 48 B. 54 C. 60 D. 66
12. 圆 $(x+2)^2 + y^2 = 5$ 关于原点 $(0,0)$ 对称的圆的方程为()
 A. $(x-2)^2 + y^2 = 5$ B. $x^2 + (y-2)^2 = 5$
 C. $(x+2)^2 + (y+2)^2 = 5$ D. $x^2 + (y+2)^2 = 5$
13. 下列函数中,不满足 $f(2x) = 2f(x)$ 的是()
 A. $f(x) = |x|$ B. $f(x) = x - |x|$
 C. $f(x) = x + 1$ D. $f(x) = -x$
14. 已知等比数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 1, a_3 \cdot a_5 = 4(a_4 - 1)$, 则 a_7 的值为()
 A. 1 B. 4 C. $\frac{9}{2}$ D. 6
15. 已知集合 $M = \{x | -3 < x \leq 5\}$, $N = \{x | -5 < x < 5\}$, 则 $M \cap N = ()$
 A. $\{x | -5 < x < 5\}$ B. $\{x | -3 < x < 5\}$
 C. $\{x | -5 < x \leq 5\}$ D. $\{x | -3 < x \leq 5\}$
16. 设 a, b, c 是单位向量,且 $a \cdot b = 0$, 则 $(a-c) \cdot (b-c)$ 的最小值为()
 A. -2 B. $\sqrt{2} - 2$ C. -1 D. $1 - \sqrt{2}$
17. 已知集合 $A = \{x | x < 1\}$, $B = \{x | 3^x < 1\}$, 则()
 A. $A \cap B = \{x | x < 0\}$ B. $A \cup B = \mathbf{R}$
 C. $A \cup B = \{x | x > 1\}$ D. $A \cap B = \emptyset$

18. 已知圆 C 与直线 $x-y=0$ 及 $x-y-4=0$ 都相切, 圆心在直线 $x+y=0$ 上, 则圆 C 的方程为 ()

- A. $(x+1)^2+(y-1)^2=2$ B. $(x-1)^2+(y+1)^2=2$
 C. $(x-1)^2+(y-1)^2=2$ D. $(x+1)^2+(y+1)^2=2$

19. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{2}{|x-3|}, & x \neq 3, \\ a, & x = 3, \end{cases}$ 若函数 $y=f(x)-4$ 有 3 个零点, 则实数 a 的值为 ()

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

20. 命题“若 $x^2 < 1$, 则 $-1 < x < 1$ ”的逆否命题是 ()

- A. 若 $x^2 \geq 1$, 则 $x \geq 1$ 或 $x \leq -1$ B. 若 $-1 < x < 1$, 则 $x^2 < 1$
 C. 若 $x > 1$ 或 $x < -1$, 则 $x^2 > 1$ D. 若 $x \geq 1$ 或 $x \leq -1$, 则 $x^2 \geq 1$

21. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=2, AC=3, \vec{AB} \cdot \vec{BC}=1$, 则 $BC=()$

- A. $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{7}$ C. $2\sqrt{2}$ D. $\sqrt{23}$

22. 若 a 是 $1+2b$ 与 $1-2b$ 的等比中项, 则 $\frac{2ab}{|a|+2|b|}$ 的最大值为 ()

- A. $\frac{2\sqrt{5}}{15}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{4}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

23. 命题 $p: \exists \alpha, \beta \in \mathbf{R}$, 使得 $\tan(\alpha+\beta) = \tan \alpha + \tan \beta$; 命题 $\neg q: \forall x \in \mathbf{R}, x^2+x+1 > 0$, 则下列命题中真命题为 ()

- A. $p \wedge q$ B. $p \wedge (\neg q)$ C. $(\neg p) \wedge (\neg q)$ D. $(\neg p) \wedge q$

24. 从一副 52 张扑克牌中(没有大小王)任意抽取一张牌, 抽出的这张牌是方块的机会是 ()

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{3}$ D. 0

25. 给定下列四个命题:

- ①若一个平面内的两条直线与另一个平面都平行, 那么这两个平面相互平行;
 ②若一个平面经过另一个平面的垂线, 那么这两个平面相互垂直;
 ③垂直于同一直线的两条直线相互平行;
 ④若两个平面垂直, 那么一个平面内与它们的交线不垂直的直线与另一个平面也不垂直。

其中, 为真命题的是 ()

- A. ①和② B. ②和③ C. ③和④ D. ②和④

26. 一质点受到平面上的三个力 F_1, F_2, F_3 (单位: 牛顿) 的作用而处于平衡状态, 已知 F_1, F_2 成

60° 角, 且 F_1, F_2 的大小分别为 2 和 4, 则 F_3 的大小为 ()

- A. 6 B. 2 C. $2\sqrt{5}$ D. $2\sqrt{7}$

27. 有 8 张卡片, 分别标有数字 1、2、3、4、5、6、7、8, 从中取出 6 张卡片排成 3 行 2 列, 要求 3 行中仅有中间行的两张卡片上的数字之和为 5, 则不同的排法共有 ()

- A. 1344 种 B. 1248 种 C. 1056 种 D. 960 种

28. 若正方体的棱长为 $\sqrt{2}$, 则以该正方体各个面的中心为顶点的凸多面体的体积为 ()

- A. $\frac{\sqrt{2}}{6}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

29. 设 $x \in \mathbf{R}$, 则“ $0 < x < 5$ ”是“ $|x-1| < 1$ ”的 ()

- A. 充分而不必要条件 B. 必要而不充分条件
 C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

30. 对于正实数 a , 记 M_a 为满足下述条件的函数 $f(x)$ 构成的集合: $\forall x_1, x_2 \in \mathbf{R}$ 且 $x_2 > x_1$, 有 $-\alpha(x_2-x_1) < f(x_2)-f(x_1) < \alpha(x_2-x_1)$ 。下列结论中正确的是 ()

- A. 若 $f(x) \in M_{a_1}, g(x) \in M_{a_2}$, 则 $f(x) \cdot g(x) \in M_{a_1 \cdot a_2}$
 B. 若 $f(x) \in M_{a_1}, g(x) \in M_{a_2}$ 且 $g(x) \neq 0$, 则 $\frac{f(x)}{g(x)} \in M_{\frac{a_1}{a_2}}$
 C. 若 $f(x) \in M_{a_1}, g(x) \in M_{a_2}$, 则 $f(x)+g(x) \in M_{a_1+a_2}$
 D. 若 $f(x) \in M_{a_1}, g(x) \in M_{a_2}$ 且 $a_1 > a_2$, 则 $f(x)-g(x) \in M_{a_1-a_2}$

31. 已知 $\tan \theta = 2$, 则 $\frac{\sin \theta + \cos \theta}{\sin \theta}$ 的值为 ()

- A. $\frac{19}{5}$ B. $\frac{16}{5}$ C. $\frac{23}{10}$ D. $\frac{17}{10}$

32. 将函数 $y = \sin\left(2x + \frac{\pi}{5}\right)$ 的图象向右平移 $\frac{\pi}{10}$ 个单位长度, 所得图象对应的函数 ()

- A. 在区间 $\left[\frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\right]$ 上单调递增 B. 在区间 $\left[\frac{3\pi}{4}, \pi\right]$ 上单调递减
 C. 在区间 $\left[\frac{5\pi}{4}, \frac{3\pi}{2}\right]$ 上单调递增 D. 在区间 $\left[\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right]$ 上单调递减

33. 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c 。若 $\triangle ABC$ 为锐角三角形, 且满足 $\sin B(1 + 2\cos C) = 2\sin A \cos C + \cos A \sin C$, 则下列等式成立的是 ()

- A. $a=2b$ B. $b=2a$
 C. $A=2B$ D. $B=2A$