

数 学

考生注意:

1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、考生号填写在试卷和答题卡上, 并将考生号条形码粘贴在答题卡上的指定位置.
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑. 如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号, 回答非选择题时, 将答案写在答题卡上. 写在本试卷上无效.
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回.

一、单项选择题: 本题共8小题, 每小题5分, 共40分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的.

1. 已知集合 $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 \leq x\}$, $B = \{x \mid x^3 - x = 0\}$, 则
A. $A \not\subseteq B$ B. $B \subseteq A$ C. $A = B$ D. $A \cap B = \emptyset$
2. 已知复数 z 满足 $zi - 5 = 6i$, 则 z 的虚部为
A. 5 B. -5 C. $5i$ D. $-5i$
3. 若圆 $C: (x-2)^2 + \left(y + \frac{a}{2}\right)^2 = a$ 与 x 轴相切, 则 $a =$
A. 1 B. $\sqrt{2}$ C. 2 D. 4
4. “ $5\cos 2\alpha + 5\sin 2\alpha + 1 = 0$ ” 是 “ $\tan \alpha = -\frac{1}{2}$ ” 的
A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件
5. 已知 $\triangle ABC$ 所在平面内一点 D 满足 $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{DC} = \mathbf{0}$, 则 $\triangle ABC$ 的面积是 $\triangle ABD$ 的面积的
数学试题 第 1 页 (共 4 页)

积 的

A.5 倍

B.4 倍

C.3 倍

D.2 倍

6. 小明将1, 4, 0, 3, 2, 2这六个数字的一种排列设置为自己的六位数字的银行卡密码, 若两个

2之间只有一个数字, 且1与4相邻, 则可以设置的密码种数为

A.48

B.32

C.24

D.16

7. 已知函数 $f(x) = e^x - A(x^2 + 1)$ 有两个极值点 p, q , 若 $q = 2p$, 则 $f'(0) =$

A. $1 - \frac{\ln 2}{2}$

B. $1 - \frac{2}{\ln 2}$

C. $1 - \ln 2$

D. $1 - \frac{1}{\ln 2}$

8. 已知双曲线 $C: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的右焦点为 F , 过 F 且与一条渐近线平行的直线与 C

的右支及另一条渐近线分别交于 B, D 两点, 若 $FB = ED$, 则 C 的渐近线方程为

A. $y = \pm 2x$

B. $y = \pm \sqrt{3}x$

C. $y = \pm x$

D. $y = \pm \sqrt{2}x$

二、多项选择题: 本题共4小题, 每小题5分, 共20分. 在每小题给出的四个选项中, 有多项符合题目要求, 全部选对的得5分, 部分选对的得2分, 有选错的得0分.

9. 已知函数 $f(x) = 2\sin\left(\frac{x}{3} - \frac{\pi}{6}\right)$, 则

A. -12π 为 $f(x)$ 的一个周期

B. $f(x)$ 的图象关于直线 $x = 2\pi$ 对称

C. $f(x + \pi)$ 为偶函数

D. $f(x)$ 在 $[2\pi, 3\pi]$ 上单调递增

10. 已知正三棱台 $ABC-A_1B_1C_1$ 中, $\triangle A_1B_1C_1$ 的面积为 $4\sqrt{3}$, $\triangle ABC$ 的面积为 $9\sqrt{3}$, $AA_1 = 2$, 棱 B, C_1 的中点为 M , 则

A. 该三棱台的侧面积为 30

B. 该三棱台的高: 为 $\frac{2\sqrt{6}}{3}$

C. $AM \perp$ 平面 BCC_1B_1

D. 二面角 A_1-AB-C 的余弦值为 $\frac{1}{3}$

11. 甲是某公司的技术研发人员, 他所在的小组负责某个项目, 该项目由 A, B, C 三个工序组成, 甲只负责其中一个工序, 且甲负责工序 A, B, C 的概率分别为 $0.5, 0.3, 0.2$, 当他负责工序 A, B, C 时, 该项目达标的概率分别为 $0.6, 0.8, 0.7$, 则下列结论正确的是

A. 该项目达标的概率为 0.68

B. 若甲不负责工序 C , 则该项目达标的概率为 0.54

C. 若该项目达标, 则甲负责工序 A 的概率为 $\frac{15}{34}$

D. 若该项目未达标, 则甲负责工序 A 的概率为 $\frac{5}{8}$

12. 已知抛物线 $C: xy^2 = 2m (p > 0)$ 的准线 $l: x = -\frac{1}{2}$ 直线 $l': y = kx + m (k \neq 0)$ 与抛物线 C 交于

M, N 两点, P 为线段 MN 的中点, 则下列结论正确的是

A. 若 $m = -\frac{k}{2}$ 则以 MN 为直径的圆与 l 相交

B. 若 $m = -2k$, 则 $OM \perp ON$ (O 为坐标原点)

C. 过点M, N 分别作抛物线C 的切线 l_1, l_2 , 若 l_1, l_2 交于点A, 则 $AP \perp l_1$

D. 若 $MI=1$, 则点P到直线 l 的距离大于等于 $\frac{5}{8}$

数学试题 第2页(共4页)

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/157105010023006055>