

江苏省泰州市2020-2021学年高三上学期数学期中考试试卷

单选题

1. 单选题

设集合 $M = \{x | \log_2 x < 1\}$ ，集合 $N = \{x | -2 < x < 1\}$ ，则 $M \cap N = ()$

- A. $(0, 1)$ B. $(-2, 2)$ C. $(0, 2)$ D. $(-2, 1)$

2. 单选题

设 $a, b \in \mathbb{R}$ ， i 是虚数单位，则“ $ab = 0$ ”是“复数 $a + \frac{b}{i}$ 为纯虚数”的 $()$

- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件 C. 充分必要条件 D. 既不充分也不必要条件

3. 单选题

欧拉是瑞士著名数学家，他首先发现： $e^{i\theta} = \cos \theta + i \sin \theta$ （ e 为自然对数的底数， i 为虚数单位），此结论被称为“欧拉公式”，它将指数函数的定义域扩大到复数集，建立了三角函数和指数函数的关系。根据欧拉公式可知， $e^{i\pi} = ()$

- A. 1 B. 0 C. -1 D. $1+i$

4. 单选题

埃及金字塔是古埃及的帝王（法老）陵墓，世界七大奇迹之一，其中较为著名的是胡夫金字塔。令人吃惊的并不仅仅是胡夫金字塔的雄壮身姿，还有发生在胡夫金字塔上的数字“巧合”。如胡夫金字塔的底部周长除以其两倍的高度，得到的商为3.14159，这就是圆周率较为精确的近似值，金字塔底部形为正方形，整个塔形为正四棱锥，经古代能工巧匠建设完成后，底座边长大约230米，因年久风化，顶端剥落10米，则胡夫金字塔现在的高度大约为 $()$

- A. 128.4米 B. 132.4米 C. 136.4米 D. 110.4米

5. 单选题

在平行四边形ABCD中，点E，F分别满足 $\overrightarrow{BE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$ ， $\overrightarrow{DF} = \frac{1}{3}\overrightarrow{DC}$ 。若 $\overrightarrow{BD} = \lambda \overrightarrow{AE} + \mu \overrightarrow{AF}$ ，则实数 $\lambda + \mu$ 的值为 $()$

- A. $-\frac{1}{5}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $-\frac{7}{5}$ D. $\frac{7}{5}$

6. 单选题

函数 $f(x) = \frac{\sin x + x}{3^x + 3^{-x}}$ 的图像大致为 $()$

