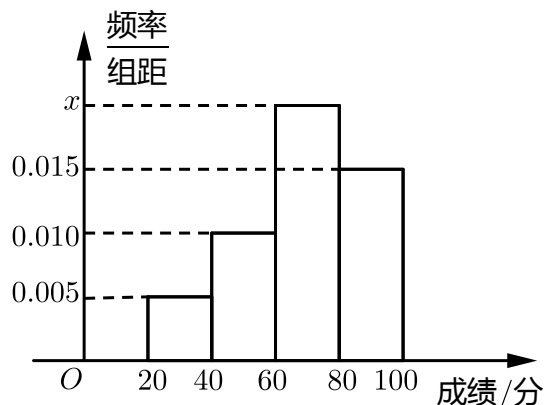


选填练习二

1. 设全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, 集合 $S = \{1, 3, 5\}$, $T = \{3, 6\}$, 则 $\complement_U(S \cup T)$ 等于 ().
 A. $\emptyset$ B. $\{1, 3, 5, 6\}$ C. $\{2, 4, 7\}$ D. $\{2, 4, 6\}$
2. 已知命题 $p: x^2 + 2x - 3 > 0$, 命题 $q: x > a$, 且 q 的一个必要不充分条件是 p , 则实数 a 的取值范围是 ().
 A. $[1, +\infty)$ B. $(-\infty, 1]$ C. $[-1, +\infty)$ D. $(-\infty, -3]$
3. 为了调查学生的复习情况, 高三某班的全体学生参加了一次在线测试, 成绩的频率分布直方图如图所示, 数据的分组依次为 $[20, 40)$, $[40, 60)$, $[60, 80)$, $[80, 100)$. 若成绩在 $[60, 80)$ 的人数是 16, 则低于 60 分的人数是 ().



- A. 6 B. 12 C. 15 D. 18
4. 函数 $f(x) = \frac{e^x + \sin x}{3 + \cos x}$ 的部分图象可能是 ().
 A.
 B.
 C.
 D.
5. 若圆 C 的圆心在第一象限, 圆心到原点的距离为 $\sqrt{5}$, 且与直线 $4x - 3y = 0$ 和 x 轴都相切, 则该圆的标准方程是 ().
 A. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 1$ B. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 1$

C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 5$

D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 5$

6. 已知函数 $f(x) = \frac{1}{2}(e^{-x} - e^x)$ ，设 $a = f(0.31^2)$ ， $b = -f(\log_{\frac{1}{2}} 0.31)$ ， $c = f(2\ln 2)$ ，则 a, b, c 的大小关系是 () .

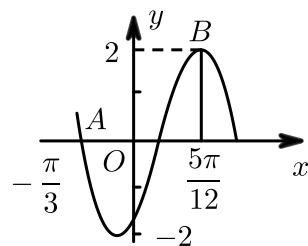
A. $a > c > b$

B. $a > b > c$

C. $b > c > a$

D. $b > a > c$

7. 已知函数 $f(x) = A \cos(\omega x + \varphi)$ ($\omega > 0, -\pi < \varphi < 0$) 的部分图象如图所示，则 $f(x)$ 的解析式为 () .



A. $f(x) = 2 \cos\left(x - \frac{5\pi}{12}\right)$

B. $f(x) = 2 \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$

C. $f(x) = 2 \cos\left(2x - \frac{5\pi}{6}\right)$

D. $f(x) = 2 \cos\left(3x - \frac{5\pi}{6}\right)$

8. 已知点 A 是抛物线 $y^2 = 4x$ 与双曲线 $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($b > 0$) 的一个交点. 若抛物线的焦点为 F ，且 $|AF| = 4$ ，则点 A 到双曲线两条渐近线的距离之和为 () .

A. $2\sqrt{6}$

B. 4

C. $2\sqrt{3}$

D. 2

9. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \leq 0 \\ x-1, & x > 0 \end{cases}$ ，若方程 $f(x) = ax$ 有 4 个不同的实数根，则实数 a 的取值范围是 () .

A. $(-1, 0)$

B. $(0, 1)$

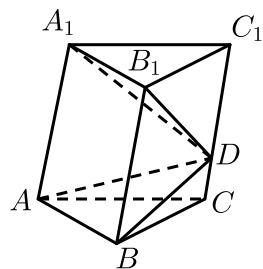
C. $(0, 1]$

D. $(1, +\infty)$

10. 若 $\frac{2-i}{a-i} > \frac{1}{2}$ (i 是虚数单位， a 是实数)，则 $a =$ _____ .

11. 二项式 $\left(\frac{\sqrt{x}}{2} - \frac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)^5$ 的展开式中，常数项为 _____ .

12. 如图，在三棱柱 $ABC - A_1B_1C_1$ 中， D 是 CC_1 上一点，设四棱锥 $D - A_1ABB_1$ 的体积为 V_1 ，三棱柱 $ABC - A_1B_1C_1$ 的体积为 V_2 ，则 $V_1 : V_2 =$ _____ .



13. 甲、乙两名枪手进行射击比赛，每人各射击三次，甲三次射击命中率均为 $\frac{4}{5}$ ；乙第一次射击的命中率为 $\frac{7}{8}$ ，若第一次未射中，则乙进行第二次射击，射击的命中率为 $\frac{3}{4}$ ，如果又未中，则乙进行第三次射击，射击的命中率为 $\frac{1}{2}$ ，乙若射中，则不再继续射击．则甲三次射击命中次数 ξ 的期望为 _____ ；乙射中的概率为 _____ ．

14. 已知存在正数 a, b 使不等式 $\frac{\sqrt{4ab+2b^2}}{2a+3b} > \log_2(1-x)$ 成立，则 x 的取值范围是 _____ ．

15. 在平面四边形 $ABCD$ 中， $AB = BC = 2CD = 2$ ， $\angle ABC = 60^\circ$ ， $\angle ADC = 90^\circ$ ，若 $\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{FG} = \overrightarrow{GC}$ ，则 $2\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AF} =$ _____ ；若 P 为边 BC 上一动点，当 $\overrightarrow{PA} \cdot \overrightarrow{PC}$ 取最小值时，则 $\cos \angle PDC$ 的值为 _____ ．