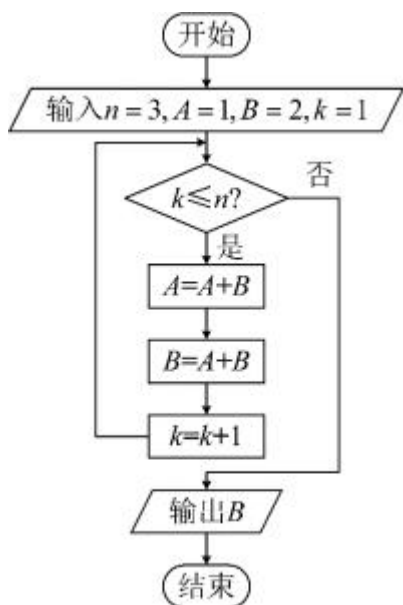


6. 执行下面的程序框图, 输出的 $B =$ ()



- A. 21 B. 34 C. 55 D. 89

7. 若双曲线的渐近线方程为 $y = \pm 3x$ ，实轴长为 $2a = 2$ ，且焦点在 x 轴上，则该双曲线的标准方程为

()

- A. $x^2 - \frac{y^2}{9} = 1$ 或 $\frac{y^2}{9} - x^2 = 1$ B. $\frac{y^2}{9} - x^2 = 1$
 C. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{9} = 1$ D. $\frac{x^2}{9} - y^2 = 1$

8. 设 α, β 为不同的平面， m, n 为不同的直线， $n \perp \alpha, n \perp \beta$ ，则“ $m \perp \alpha$ ”是“ $m \perp \beta$ ”的()

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

9. 已知 $a = \log_2 3$ ， $b = e^{0.5}$ ， $c = \ln 2$ ，则()

- A. $a > b > c$ B. $b > a > c$ C. $b > c > a$ D. $c > b > a$

10. 在一个正三棱柱中，所有棱长都为 2，各顶点都在同一个球面上，则该球的表面积为()

- A. $\frac{\sqrt{21}\pi}{3}$ B. $\frac{28\pi}{3}$ C. $\frac{56\pi}{3}$ D. $\frac{7\sqrt{21}\pi}{3}$

11. 若函数 $f(x) = x^2 + a \ln x + \frac{2}{x}$ 在 $[1, +\infty)$ 上为单调递增函数，则 a 的取值范围为()

- A. $(-\infty, 0)$ B. $(-\infty, 4]$ C. $(-4, +\infty)$ D. $[0, +\infty)$

12. 已知可导函数 $f(x)$ 的导函数为 $f'(x)$ ，若对任意的 $x \in \mathbb{R}$ ，都有 $f(x) > f'(x) + 1$ ，且 $f(0) = 2021$ ，

则不等式 $f(x) - 2020e^x < 1$ 的解集为()

A. $(-\infty, e)$

B. (-伪, 2021)

C. (0, +伪)

D. (2020, +伪)

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分.

13. 在区间 $[-1, 1]$ 内随机取一个数 k ，使直线 $y = kx$ 与圆 $(x - 2)^2 + y^2 = 1$ 相交的概率为_____.

14. 计算 $\lg \frac{5}{2} + 2 \lg 2 + 3 \lg 2 + 0.25^{-\frac{1}{2}} =$ _____.

15. 已知 $x > 0, y > 0$ ，且 $x + y = 2$ ，则 $\frac{1}{x} + \frac{3}{y}$ 的最小值为_____.

16. 若 $3x = \left[\frac{1}{2}, 2\right]$ ，使 $2x^2 - \lambda x + 1 < 0$ 成立是假命题，则实数 λ 的取值范围是_____.

三、解答题：本题共 6 小题，共 70 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤

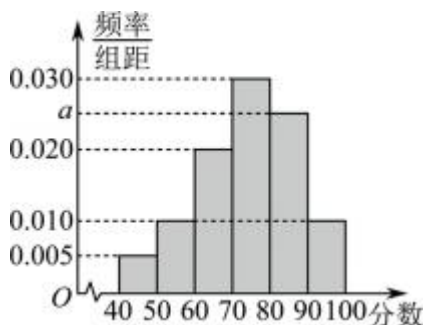
17. 已知函数 $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - ax^2 - 3x$.

(1) 若 $f(x)$ 在点 $(1, f(1))$ 处的切线与直线 $y = -4x + 1$ 平行，求实数 a 的值；

(2) 当 $a = 1$ 时，求函数 $f(x)$ 的单调区间.

18. 现在的高一年级学生将会是四川省首届参加新高考的学生，高考招生计划按历史科目组合与物理科目组合分别编制. 为了了解某校高一学生的物理学习情况，在一次全年级物理测试后随机抽取了 100 名学生的物理成绩，将成绩分为 $[40, 50)$ ， $[50, 60)$ ， $[60, 70)$ ， $[70, 80)$ ， $[80, 90)$ ， $[90, 100]$ 共 6 组，得到如

图所示的频率分布直方图，记分数低于 60 分为不及格.

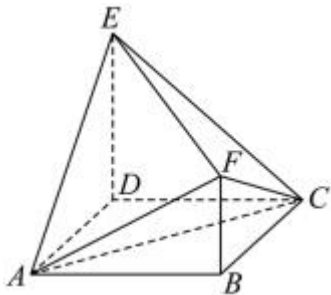


(1) 求直方图中 a 的值，并估计本次物理测试的及格率；

(2) 在样本中，采取分层抽样的方法从成绩不及格的学生中抽取 6 名作试卷分析，再从这 6 名学生中随

机抽取 2 名做面对面交流，求 2 名面对面交流学生的成绩均来自 $[50, 60)$ 的概率.

19. 如图, 在多面体 $ABCDEF$ 中, 四边形 $ABCD$ 为正方形, $DE \perp$ 平面 $ABCD$, $DE \parallel BF$, $AD = DE = 2$, $BF = 1$.



- (1) 证明: $AC \perp EF$;
 (2) 求三棱锥 $F-AEC$ 的体积.
20. 已知椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的离心率为 $\frac{1}{2}$, 过椭圆右焦点 F 的直线 l 与椭圆交于 A, B 两

点, 当直线 l 与 x 轴垂直时, $|AB| = 3$.

- (1) 求椭圆 C 的标准方程;
 (2) 当直线 l 的斜率为 $k(k \neq 0)$ 时, 在 x 轴上是否存在一点 P (异于点 F), 使 x 轴上任意一点到直线 PA 与到直线 PB 的距离相等? 若存在, 求 P 点坐标; 若不存在, 请说明理由.

21. 函数 $f(x) = (x-2)e^x - ax^2 + 2ax$, $a \in \mathbf{R}$.

- (1) 当 $a = 0$ 时, 证明: $f(x) + e > 0$;
 (2) 若 $x = 1$ 是 $f(x)$ 的一个极大值点, 求实数 a 的取值范围.

(二) 选考题: 共 10 分. 请考生在第 22、23 题中任选一题作答. 如果多做, 则按所做的第一题计分.

[坐标系与参数方程]

22. 在平面直角坐标系 xOy 中, 曲线 C 的参数方程为 $\begin{cases} x = 2 + \cos a, \\ y = 2 + \sin a \end{cases}$ (a 为参数). 以坐标原点为极点, x

轴的正半轴为极轴建立极坐标系, 直线 l 的极坐标方程为 $\theta = \frac{\pi}{3} (p \in \mathbf{R})$.

- (1) 求曲线 C 的极坐标方程;
 (2) 若直线 l 与曲线 C 交于 M, N 两点, 求 $\frac{1}{|OM|} + \frac{1}{|ON|}$.

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/686122040202010141>