

内江市 2025 年初中学业水平考试暨高中阶段学校招生考试试卷

数学

本试卷分为 A 卷和 B 卷两部分，A 卷 1 至 4 页，满分 100 分；B 卷 5 至 6 页，满分 60 分。全卷满分 160 分。考试时间 120 分钟。

注意事项：

1. 答题前请仔细阅读答题卡上的注意事项。
2. 所有试题的答案必须按题号填写在答题卡相应位置上，在试卷和草稿纸上作答无效。
3. 考试结束后，监考人员将答题卡、试卷、草稿纸一并收回。

A 卷（共 100 分）

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 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。）

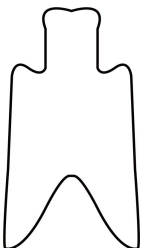
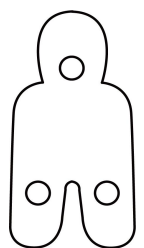
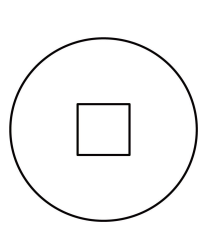
1. 中国是世界上最先使用负数的国家，负数早已广泛应用到生产和生活中。例如，零上 3°C 记作 $+3^{\circ}\text{C}$ ，则零下 3°C 记作（ ）

- A. $-\frac{1}{3}^{\circ}\text{C}$ B. $\frac{1}{3}^{\circ}\text{C}$ C. -3°C D. 3°C

2. 古钱币是我国珍贵的历史文化遗产。下列选项是在《中国古代钱币》特种邮票中选取的部分图形，其中既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）



古钱币邮票

- A.  B.  C.  D. 

3. 2025 年 5 月 14 日 12 时 12 分，全球首个太空计算星座在酒泉卫星发射中心成功发射，此次发射的太空计算星座共有 12 颗卫星，其中 10 颗为“内江城市卫星星群”成员，若每颗卫星每天处理的数据量为

9. 学校准备添置一批课桌椅, 原订购 60 套, 每套 100 元. 店方表示: 如果多购, 可以优惠. 结果校方购了 72 套, 每套减价 3 元, 但商店获得同样多的利润. 求每套课桌椅的成本. 设每套课桌椅的成本为 x 元, 则可列方程为 ()

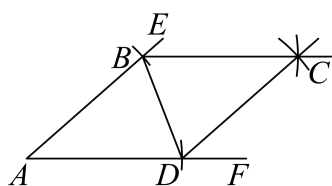
A. $72(100-x) = 60(100+3-x)$

B. $60(100-x) = 72(100-3-x)$

C. $60(100+x) = 72(100-3+x)$

D. $\frac{100-x}{60} = \frac{100-3-x}{72}$

10. 按如下步骤作四边形 $ABCD$: (1) 画 $\angle EAF$; (2) 以点 A 为圆心, 1 个单位长为半径画弧, 分别交 AE 、 AF 于点 B 、 D ; (3) 分别以点 B 和点 D 为圆心, 1 个单位长为半径画弧, 两弧交于点 C ; (4) 连接 BC 、 DC 、 BD . 若 $\angle A = 40^\circ$, 则 $\angle BDC$ 的度数是 ()



A. 64°

B. 66°

C. 68°

D. 70°

11. 若关于 x 的一元二次方程 $(a-1)x^2 + 2x + 1 = 0$ 有实数根, 则实数 a 的取值范围是 ()

A. $a \leq 2$

B. $a < 2$

C. $a \leq 2$ 且 $a \neq 1$

D. $a < 2$ 且 $a \neq 1$

12. 对于正整数 x , 规定函数 $f(x) = \begin{cases} 3x+1 & (x \text{ 为奇数}) \\ \frac{1}{2}x & (x \text{ 为偶数}) \end{cases}$. 在平面直角坐标系中, 将点 (m, n) 中的 m , n 分

别按照上述规定, 同步进行运算得到新的点的横、纵坐标 (其中 m , n 均为正整数). 例如, 点 $(8, 5)$ 经过第 1 次运算得到点 $(4, 16)$. 经过第 2 次运算得到点 $(2, 8)$, 经过第 3 次运算得到点 $(1, 4)$, 经过有限次运算后, 必进入循环圈, 按上述规定, 将点 $(2, 1)$ 经过第 2025 次运算后得到点是 ()

A. $(2, 1)$

B. $(4, 2)$

C. $(1, 2)$

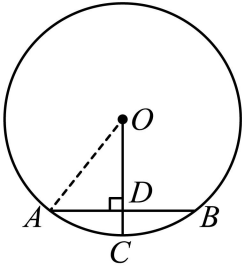
D. $(1, 4)$

二、填空题 (本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分.)

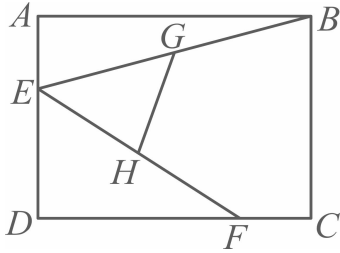
13. 分解因式: $a^2 - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. 在英文单词 “banana” 中任选一个字母, 字母 “a” 被选中的概率是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

15. 如图, AB 是 $\odot O$ 的弦. 半径 $OC \perp AB$ 于点 D , 且 $AB = 8, OC = 5$. 则 DC 的长是 $\underline{\hspace{2cm}}$.



16. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=8$, $AD=6$ ，点 E 、 F 分别是边 AD 、 CD 上的动点，连接 BE 、 EF ，点 G 为 BE 的中点，点 H 为 EF 的中点，连接 GH ，则 GH 的最大值是_____.

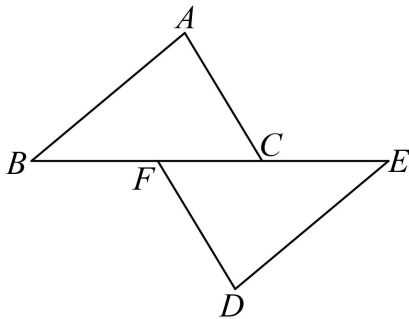


三、解答题（本大题共 5 小题，共 48 分．解答应写出必要的文字说明或推演步骤．）

17. (1) 计算： $(\pi-1)^0 + |-3| + \sqrt{16} - \tan 45^\circ$ ；

(2) 化简： $\frac{3x+4}{x+1} - \frac{1}{x+1}$.

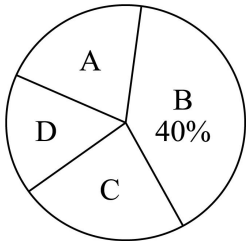
18. 如图，点 B 、 F 、 C 、 E 在同一条直线上， $AC=DF$, $\angle A=\angle D$, $AB \parallel DE$.



- (1) 求证： $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ；
- (2) 若 $BF=4$, $FC=3$ ，求 BE 的长.
19. 内江，东汉建县，古称汉安，是一座依江而生、因水得名的城市。“成渝之心、大千故里、甜蜜之城”是新时代内江的三张靓丽名片，也是“心里甜”的由来，为弘扬内江传统文化，我市将举办中小學生“知内江、爱内江、兴内江”知识竞赛活动。某校举办选拔赛后，随机抽取了部分学生的成绩，成绩按百分制分为 A 、 B 、 C 、 D 四个等级，并绘制了如下两幅不完整的统计图表。

等级	成绩(x)	人数

A	$95 < x \leq 100$	m
B	$85 < x \leq 95$	24
C	$75 < x \leq 85$	14
D	$x \leq 75$	10



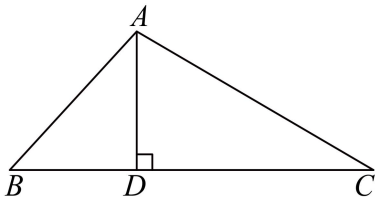
根据统计图表中的信息解答下列问题:

- (1) 表中 $m =$ _____; 扇形统计图中, 表示成绩等级为 D 的扇形圆心角为 _____ 度.
- (2) 若全校有 3000 人参加了此次选拔赛, 其中成绩等级为 A 的学生大约有多少人?
- (3) 现从成绩等级为 A 的甲、乙、丙、丁 4 人中随机选出 2 人参加市级比赛, 请通过列表或画树状图的方法求出甲、乙两人同时被选中的概率.

20. 在综合与实践活动中, 某学习小组计划测量内江麻柳坝大桥桥塔 AD 的高度 (如图甲). 他们设计了如下方案: 如图乙, 点 B 、 D 、 C 依次在同一条水平直线上, 在 B 处测得桥塔顶部 A 的仰角 ($\angle ABD$) 为 45° , 在 C 处测得桥塔顶部 A 的仰角 ($\angle ACD$) 为 30° , 又测得 $BC = 80\text{m}$, $AD \perp BC$, 垂足为 D , 求桥塔 AD 的高度 (结果保留根号).

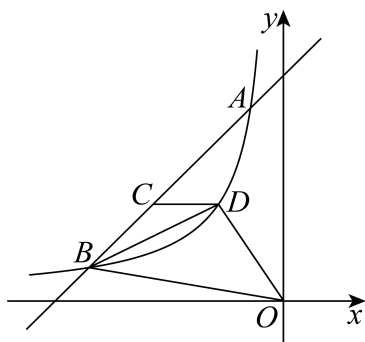


甲



乙

21. 如图, 在平面直角坐标系中, 反比例函数 $y = \frac{k_1}{x}$ 的图象与一次函数 $y = k_2x + b$ 的图象相交于 $A(a, 6)$ 、 $B(-6, 1)$ 两点.



(1) 求反比例函数和一次函数的表达式;

(2) 当 $x < 0$ 时, 请根据函数图象, 直接写出关于 x 的不等式 $k_2x + b - \frac{k_1}{x} \geq 0$ 的解集;

(3) 过直线 AB 上的点 C 作 $CD \parallel x$ 轴, 交反比例函数的图象于点 D . 若点 C 横坐标为 -4 , 求 $\triangle BOD$ 的面积.

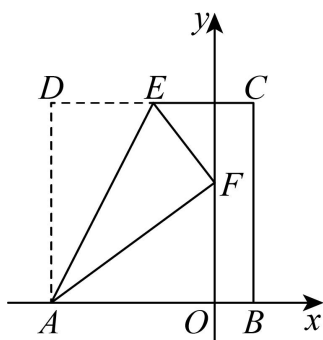
B 卷 (共 60 分)

四、填空题 (本大题共 4 小题, 每小题 6 分, 共 24 分.)

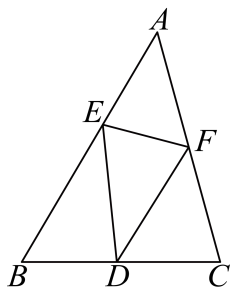
22. 已知实数 a, b 满足 $a + b = 2$, 则 $a^2 - b^2 + 4b = \underline{\hspace{2cm}}$.

23. 对于 x, y 定义了一种新运算 G , 规定 $G(x, y) = x + 3y$. 若关于 a 的不等式组 $\begin{cases} G(a, 1-2a) \geq -2 \\ G(-2a, 1+4a) > P \end{cases}$ 恰好有 3 个整数解, 则实数 P 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

24. 如图, 在平面直角坐标系中, 正方形 $ABCD$ 的边 AB 在 x 轴上, 点 B 的坐标为 $(1, 0)$. 点 E 在边 CD 上. 将 $\triangle ADE$ 沿 AE 折叠, 点 D 落在点 F 处. 若点 F 的坐标为 $(0, 3)$. 则点 E 的坐标为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



25. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $AB = 2\sqrt{2}$, 点 D, E, F 分别是边 BC, AB, AC 上的动点, 则 $\triangle DEF$ 周长的最小值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.



五、解答题（本大题共 3 小题，每小题 12 分，共 36 分．解答应写出必要的文字说明或推演步骤．）

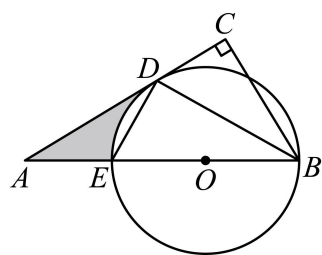
26. 2025 年春节期间，我国国产动画电影《哪吒之魔童闹海》刷新了中国电影票房的新纪录，商家推出 A、B 两款“哪吒”文旅纪念品．已知购进 A 款 200 个，B 款 300 个，需花费 14000 元；购进 A 款 100 个，B 款 200 个，需花费 8000 元．

(1) 求 A、B 两款“哪吒”纪念品每个进价分别为多少元？

(2) 根据网上预约的情况，如果该商家计划用不超过 12000 元的资金购进 A、B 两款“哪吒”纪念品共 400 个，那么至少需要购进 B 款纪念品多少个？

(3) 在销售中，该商家发现每个 A 款纪念品售价 60 元时，可售出 200 个，售价每增加 1 元，销售量将减少 5 个．设每个 A 款纪念品售价 a ($60 \leq a \leq 100$) 元， W 表示该商家销售 A 款纪念品的利润（单位：元），求 W 关于 a 的函数表达式，并求出 W 的最大值．

27. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle ABC$ 的平分线 BD 交 AC 于点 D ，点 O 是边 AB 上一点，以点 O 为圆心、 OB 长为半径作圆， $\odot O$ 恰好经过点 D ，交 AB 于点 E ．



(1) 求证：直线 AC 是 $\odot O$ 的切线；

(2) 若点 E 为 AO 的中点， $AD = 3$ ，求阴影部分的面积；

(3) 连接 DE ，若 $\sin \angle DBA = \frac{\sqrt{5}}{5}$ ，求 $\cos A$ 的值．

28. 如图，在平面直角坐标系中，抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 与 x 轴相交于 $A(-3, 0)$ 、 $B(1, 0)$ 两点，与 y 轴交于点 $C(0, 3)$ ．

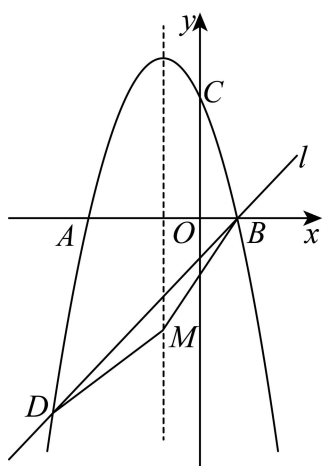


图1

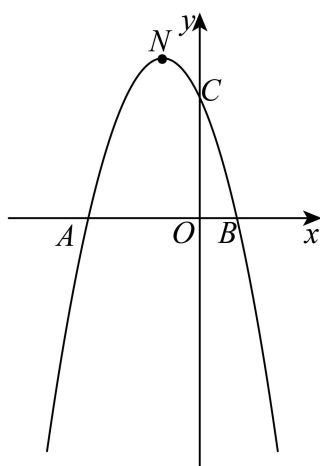


图2

- (1) 求抛物线的表达式;
- (2) 如图 1, 过点 B 的直线 $l: y = x - 1$ 与抛物线的另一个交点为点 D , 点 M 为抛物线对称轴上的一点, 连接 MB 、 MD , 设点 M 的纵坐标为 n , 当 $MB = MD$ 时, 求 n 的值;
- (3) 如图 2, 点 N 是抛物线的顶点, 点 P 是 x 轴上一动点, 将顶点 N 绕点 P 旋转 90° 后刚好落在抛物线上的点 H 处, 请直接写出所有符合条件的点 P 的坐标.