

2025 年云南省初中学业水平考试

数 学

(全卷三个大题, 共 27 小题, 共 8 页; 满分 100 分, 考试用时 120 分钟)

注意事项:

1. 考生必须在答题卡上解题作答. 答案应书写在答题卡的相应位置上, 在试卷、草稿纸上作答无效.

2. 考试结束后, 请将试卷和答题卡一并交回.

一、选择题: 本题共 15 小题, 每小题 2 分, 共 30 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.

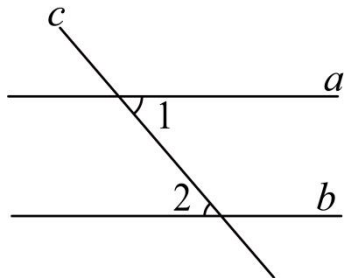
1. 中国是最早使用正负数表示具有相反意义的量的国家. 若收入 10 元记作 $+10$ 元, 则支出 5 元可记作 ()

- A. -5 元 B. 5 元 C. -10 元 D. 10 元

2. 地球绕太阳公转的速度约是 110000km/h , 110000 用科学记数法可以表示为 ()

- A. 1.1×10^2 B. 11×10^3 C. 1.1×10^5 D. 11×10^7

3. 如图, 已知直线 c 与直线 a, b 都相交. 若 $a \parallel b$, $\angle 1 = 50^\circ$, 则 $\angle 2 =$ ()



- A. 53° B. 52° C. 51° D. 50°

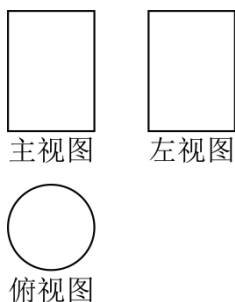
4. 下列计算正确的是 ()

- A. $x + 2x = 3x^2$ B. $x^2 \times x^3 = x^5$ C. $x^6 \div x^2 = x$ D. $(xy)^2 = xy^2$

5. 若点 $(1, 2)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ (k 为常数, 且 $k \neq 0$) 的图象上, 则 $k =$ ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

6. 下列图形是某几何体的三视图 (主视图也称正视图, 左视图也称侧视图), 则这个几何体是 ()

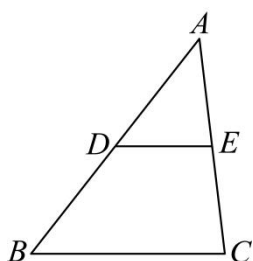


- A. 正方体 B. 长方体 C. 圆锥 D. 圆柱

7. 一个六边形的内角和等于 ()

- A. 360° B. 540° C. 720° D. 900°

8. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 D, E 分别是 AB, AC 边上的点, 且 $DE \parallel BC$. 若 $\frac{AD}{AB} = \frac{1}{2}$, 则 $\frac{DE}{BC} =$ ()

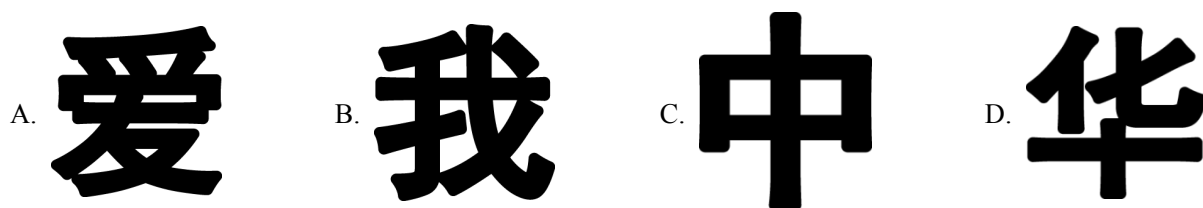


- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{5}$

9. 函数 $y = \frac{1}{x-1}$ 的自变量 x 的取值范围为 ()

- A. $x \neq 4$ B. $x \neq 3$ C. $x \neq 2$ D. $x \neq 1$

10. 中华文明, 源远流长; 中华汉字, 寓意深广, 下列四个选项中, 是轴对称图形的为 ()



11. 某校举办了关于垃圾分类的知识竞赛. 九年级 10 名学生参加本次竞赛的成绩 (单位: 分) 分别为 90, 80, 90, 70, 90, 100, 80, 90, 90, 80. 这组数据的众数是 ()

- A. 70 B. 80 C. 90 D. 100

12. 按一定规律排列的代数式: $a, 3a, 5a, 7a, 9a, \dots$, 第 n 个代数式是 ()

- A. $(2n-1)a$ B. $(2n+1)a$ C. $(n+1)a$ D. $2025a$

13. 若一个圆锥的侧面展开图的圆心角度数为 90° , 母线长为 40cm, 则该圆锥的底面圆的半径为 ()

- A. 9cm B. 10cm C. 11cm D. 12cm

14. 某书店今年 3 月份盈利 6000 元, 5 月份盈利 6200 元. 设该书店每月盈利的平均增长率为 x , 根据题意,

下列方程正确的是 ()

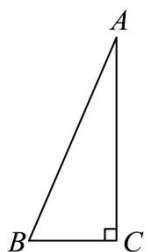
A. $6000(1+x)^2 = 6200$

B. $6000(1-x)^2 = 6200$

C. $6000(1+2x) = 6200$

D. $6000x^2 = 6200$

15. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$. 若 $AB = 13$, $BC = 5$, 则 $\sin A =$ ()



A. $\frac{1}{5}$

B. $\frac{1}{12}$

C. $\frac{1}{13}$

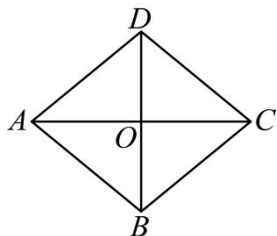
D. $\frac{5}{13}$

二、填空题: 本题共 4 小题, 每小题 2 分, 共 8 分.

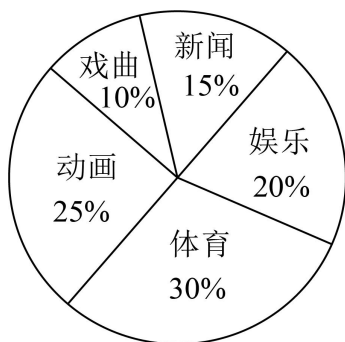
16. 已知 $\odot O$ 的半径为 5cm , 若点 P 在 $\odot O$ 上, 则点 P 到圆心 O 的距离为 _____ cm .

17. 分解因式: $x^2 + x =$ _____.

18. 如图, 四边形 $ABCD$ 是菱形, 对角线 AC, BD 相交于点 O . 若 $AC = 6$, $BD = 5$, 则菱形 $ABCD$ 的面积是_____.



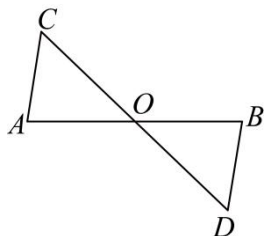
19. 某中学为了解全校 1000 名学生对新闻, 娱乐, 体育, 动画, 戏曲五类电视节目的喜爱情况, 学校就“我最喜爱的电视节目”作了一次简单随机抽样调查. 如图是根据调查结果绘制的扇形统计图. 根据图中的信息, 该校 1000 名学生中, 最喜爱娱乐节目的学生大约有 _____ 名.



三、解答题：本题共 8 小题，共 62 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

20. 计算： $(\pi-2)^0 - (\sqrt{3})^2 + |-6| + \left(\frac{1}{5}\right)^{-1} - 2\cos 60^\circ$.

21. 如图， AB 与 CD 相交于点 O ， $AC = BD$ ， $\angle C = \angle D$ 。求证： $\triangle AOC \cong \triangle BOD$ 。



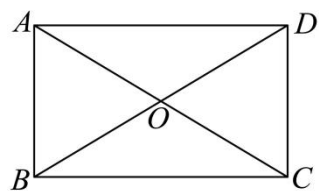
22. 某化工厂采用机器人 A，机器人 B 搬运化工原料，机器人 A 比机器人 B 每小时少搬运 20 千克，机器人 A 搬运 800 千克所用时间与机器人 B 搬运 1000 千克所用时间相等。求机器人 A，机器人 B 每小时分别搬运多少千克化工原料。

23. 九年级某班学生计划到甲、乙两个敬老院开展献爱心活动，老师把该班学生分成 A, B 两个小组，通过游戏方式确定去哪个敬老院。游戏规则如下：在一个不透明的箱子中放了分别标有数字 1, 2 的两张卡片（除数字外，都相同），班长先从这个箱子里任意摸出一张卡片，卡片上的数字记为 x 。在另一个不透明的箱子中放了分别标有数字 1, 2, 3 的三张卡片（除数字外，都相同），班长再从该箱子里任意摸出一张卡片，卡片上的数字记为 y 。若 $x = y$ ，则 A 组学生到甲敬老院，B 组学生到乙敬老院；若 $x \neq y$ ，则 A 组学生到乙敬老院，B 组学生到甲敬老院。

(1) 用列表法或画树状图法中的一种方法，求 (x, y) 所有可能出现的结果总数；

(2) 求 A 组学生到甲敬老院，B 组学生到乙敬老院开展献爱心活动的概率 P 。

24. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 90^\circ$ ， O 是 AC 的中点。延长 BO 至点 D ，使 $OD = OB$ 。连接 AD, CD ，记 $AB = a, BC = b$ ， $\triangle AOB$ 的周长为 l_1 ， $\triangle BOC$ 的周长为 l_2 ，四边形 $ABCD$ 的周长为 l_3 。



(1) 求证：四边形 $ABCD$ 是矩形；

(2) 若 $l_2 - l_1 = 2, l_3 = 28$ ，求 AC 的长。

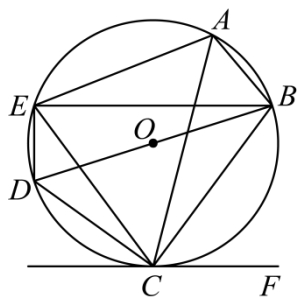
25. 请你根据下列素材，完成有关任务。

背景	某校计划购买篮球和排球，供更多学生参加体育锻炼，增强身体素质.
素材一	购买2个篮球与购买3个排球需要的费用相等；
素材二	购买2个篮球和5个排球共需800元；
素材三	该校计划购买篮球和排球共60个，篮球和排球均需购买，且购买排球的个数不超过购买篮球个数的2倍.
请完成下列任务：	
任务一	每个篮球，每个排球的价格分别是多少元？
任务二	给出最节省费用的购买方案.

26. 已知 a 是常数，函数 $y = (x+4)(x-a^2+a-3)+1$ ，记 $T = \frac{a^2}{4} + \frac{4}{a^2+1}$.

- (1) 若 $x = -4$ ， $a = 1$ ，求 y 的值；
- (2) 若 $x = 3a+2$ ， $y = 1$ ，比较 T 与 3 的大小.

27. 如图， $\odot O$ 是五边形 $ABCDE$ 的外接圆， BD 是 $\odot O$ 的直径. 连接 AC ， BE ， CE ， $\angle AEC = \angle ACF$.



- (1) 若 $CE = CB$ ，且 $\angle CBE = 60^\circ$ ，求 $\angle BCE$ 的度数；
- (2) 求证：直线 CF 是 $\odot O$ 的切线；
- (3) 探究，发现与证明：已知 AC 平分 $\angle BAE$ ，是否存在常数 a, b ，使等式 $AC^2 = aBC \cdot CE + bAB \cdot AE$ 成立？若存在，请直接写出一个 a 的值和一个 b 的值，并证明你写出的 a 的值和 b 的值，使等式

$AC^2 = aBC \cdot CE + bAB \cdot AE$ 成立；若不存在，请说明理由.