

普陀区 2025 学年第一学期六年级期末综合卷 B

数学试卷

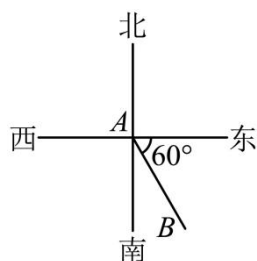
(时间 90 分钟, 满分 100 分)

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 2 分, 满分 12 分)

1. 下列说法中正确的是 ()

- A. a 一定表示正数
- B. 零是自然数
- C. 正数和负数互为相反数
- D. 立方等于本身的数只有 0 和 1

2. A 、 B 两个城市的位置如图所示, 那么射线 AB 表示的方向是 ()



- A. 东偏南 60°
- B. 南偏东 60°
- C. 南偏东 30°
- D. 东偏南 30°

3. 如果一个角是它的补角的 $\frac{2}{3}$, 那么这个角的余角的度数是 ()

- A. 18°
- B. 36°
- C. 72°
- D. 108°

4. 下列说法中, 正确的是 ()

A. 表示 x , y , $3\frac{1}{2}$ 的积的代数式为 $3\frac{1}{2}xy$

B. $\frac{a-3}{b}$ 的意义是 a 减去 3 的差除以 b 的商

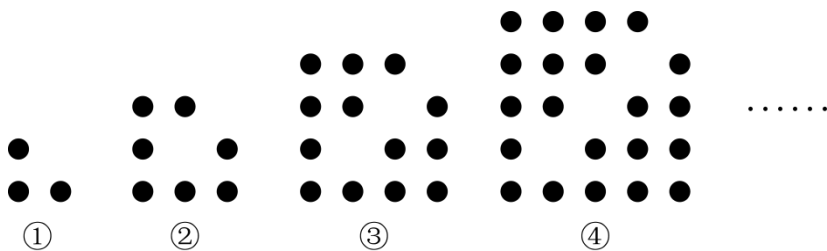
C. 1 不是代数式

D. a 、 b 两数平方的和的 4 倍用代数式表示为 $4(a+b)^2$

5. 小明跟小亮在 400 米的环形跑道上进行长跑训练, 已知小明的速度为 6 米/秒, 小亮的速度为 5 米/秒, 他们俩同时同地同向出发, 经过多少秒后小明第一次追上小亮, 则可列方程为 ()

- A. $6x + 5x = 400$
- B. $6x = 5x - 400$
- C. $6x = 400 - 5x$
- D. $6x - 5x = 400$

6. 下列图形都是由 $\bullet$ 按照一定规律组成的, 其中第①个图中共有 3 个 $\bullet$, 第②个图中共有 7 个 $\bullet$, 第③个图中共有 13 个 $\bullet$, 第④个图中共有 21 个 $\bullet$, $\dots$, 照此规律排列下去, 则第⑦个图形中 $\bullet$ 的个数为 ()



A. 42

B. 47

C. 57

D. 61

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 3 分, 满分 36 分)

7. 如果一个数的倒数是 $-\frac{1}{2}$, 那么这个数的绝对值是_____.

8. 计算: $\frac{1}{4} \div (-2^2) =$ _____.

9. a 的一半与 b 的和的平方用代数式表示为_____.

10. 一次式 $\frac{-2m+1}{3}$ 中的一次项是_____.

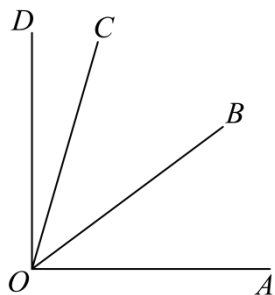
11. 已知一个一次式与 $-2a-3b+1$ 的和是 $3b-2$, 那么这个一次式是_____.

12. 已知关于 x 的方程 $(m-1)x^{|m|} = 0$ 是一元一次方程, 则 $m =$ _____.

13. 已知 $x=2$ 是关于 x 的方程 $3x-m=x+2n$ 的解, 则式子 $\frac{1}{2}m+n+2025$ 的值为_____.

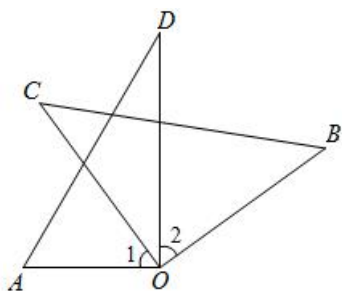
14. 一项工程由甲单独做需 12 天完成, 由乙单独做需 8 天完成, 如果两人合作 3 天后, 剩下部分由乙单独完成, 乙还需做_____天.

15. 如图, 已知 $\angle AOD = 90^\circ$, $\angle COD = 16^\circ$, OB 是 $\angle AOC$ 的平分线, 那么 $\angle BOD =$ _____.

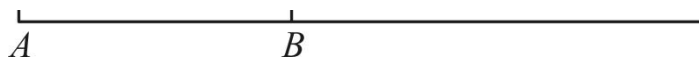


16. 计算: $17^\circ 49' 34'' + 54^\circ 22' 18'' =$ _____.

17. 将两把直角尺如图摆放, 测量得 $\angle AOB$ 是 $\angle COD$ 的 4 倍, 那么 $\angle 1$ 的大小为_____°.



18. 如图，已知线段 $AB = m$ ， $CD = n$ ，线段 CD 在射线 AB 上运动（点 A 在点 B 的左侧，点 C 在点 D 的左侧），且 $|m-14| + (7-n)^2 = 0$ ；已知点 P 是线段 AB 延长线上任意一点，当点 D 与点 B 重合时， $PA + PB = kPC$ ，那么 k 的值是_____.



三、简答题（本大题共 5 题，每小题 5 分，共 25 分）

19. 计算： $12 \times \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{4} \right) + 6 \div \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right)$

20. 计算： $-0.5^2 + \frac{1}{4} + (-3)^2 - \left(-1\frac{1}{2} \right)^3 \div \left(-\frac{27}{16} \right)$.

21. 解方程： $\frac{3x-1}{2} - \frac{0.1+x}{0.3} = 1$.

22. 解方程： $2(x+6) - \frac{3}{4}(x-2) = 3(x-2) - \frac{1}{4}(x+6)$

23. 先化简，再求值： $\frac{1}{3}(x-3y+1) - \frac{1}{2}(2x-y) + 5$ ，其中 $x = \frac{3}{2}$ ， $y = -2$.

四、解答题（本大题共 4 题，第 24 题 6 分，第 25 题 5 分，第 26 题 8 分，第 27 题 8 分，共 27 分）

24. 如图，平面上有三点 A 、 B 、 C ，请按照下列语句画出图形并作答.

• A

• C

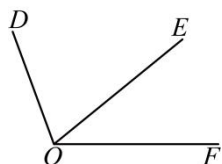
• B

(1) 画直线 AB ，射线 AC ；

(2) 连接 CB ，并在线段 CB 的延长线上截取 $BD = AB$ （不写画法，保留画图痕迹）；

(3) 在 (2) 的条件下，取线段 BD 的中点 E ，如果 $BD = \frac{3}{4}CB = 9$ ，求线段 CE 的长.

25. 定义：我们把有公共顶点和一条公共边的两个角称为“共边角”.



(1) 如图，写出 $\angle DOE$ 的共边角；

(2) $\angle AOB$ 与 $\angle BOC$ 是一组“共边角”，其中 $\angle AOB = 90^\circ$ ， $\angle BOC = 30^\circ$ ，直接写出非公共边的两边所夹的角的度数；

(3) 若一组“共边角” $\angle AOB$ 与 $\angle BOC$ 非公共边的两边所夹的角是 90° ， OM ， ON 分别是 $\angle AOB$ ， $\angle BOC$ 的平分线，请画出图形，求 $\angle MON$ 的度数.

26 综合与实践：基础代谢（ BMR ）

基础代谢，是指人体在静息状态下维持基本生命活动所消耗的能量，也就是保持心跳、呼吸、体温、细胞修复等最基本生理活动所需的能量消耗. 换言之，即使不运动、不活动，人体也会消耗能量维持基本生命活动. 基础代谢 m （千卡）与体重 w （千克），身高 h （厘米）和年龄 y （岁）有关，可根据米弗林公式估计，公式如下：

男性： $m_1 = 9.99w + 6.25h - 5y + 5$ ； 女性： $m_2 = 9.99w + 6.25h - 5y - 160$

(1) 通过计算说明，如果一名男性和一名女性身高、体重都相同、且他们的基础代谢也相同，那么男性的年龄比女性的年龄大多少岁？

(2) 已知每日消耗的总能量等于基础代谢 m 乘对应的运动系数 f ，运动系数 f 对应的每日运动状态如下：

运动系数 f	运动状态
1.2	久坐少动
1.375	每周至少进行 3 天低强度运动
1.5	每日中强度运动
1.725	每周高强度运动 5 至 6 天
2.0	每日高强度运动

男生小普同学体重 50kg ，身高 140cm ，年龄 12 岁，长久处于久坐少动的状态. 体育老师建议他改变作息方式，每周至少进行 3 天低强度运动. 如此一来，小普同学每日消耗的总能量会增加多少千卡？（结果保留到整数）

27. 综合与实践：

周末小普同学和 6 名好友租了两辆专车从 A 地一起去 B 地看演出，途中一辆专车在离 B 地还有 18 千米处发生故障，只得由另一辆专车将大家送达 B 地，但此时距离 B 地的演出开始还剩下 50 分钟，这时司机提出了如下两种方案：

方案一	先送 4 人，其余 3 人原地不动等待专车返回接送	相关数据： 专车行驶的平均速度：60 千米/时. 乘客行走的平均速度：5 千米/时. 每辆专车限乘 5 人（含司机）.
方案二	先送 4 人，其余 3 人先步行，途中与专车相遇后上车前行	

- (1) 如果按方案一实施，那么他们能否赶上 B 地的演出？并说明理由；
- (2) 通过计算说明方案二能否保证他们在规定的时间到达 B 地的演出现场；
- (3) 小普同学认为方案一和方案二都不是最节省时间的方案，请你帮他设计一个方案并求出从故障地到达 B 地演出现场的最短时间.