

2024 学年第一学期六年级学业质量调研

数学试卷

(考试时间 90 分钟, 满分 100 分)

考生注意:

1. 本试卷含四个大题, 共 28 题.
2. 答题时, 考生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答, 在草稿纸、本试卷上答题一律无效.
3. 除第一、二大题外, 其余各题如无特别说明, 都必须在答题纸的相应位置上写出解题的主要步骤.

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 2 分, 满分 12 分)

【下列各题的四个选项中, 有且只有一个选项是正确的, 请选择正确选项的代号并填涂在答题纸的相应位置上】

1. 不能用来解释有理数运算过程 “ $(-2) - \frac{4}{3} = -\left(2 + \frac{4}{3}\right) = -\frac{10}{3}$ ” 的运算法则或运算律是 ()
- A. 加法结合律; B. 同号两数相加, 符号不变, 绝对值相加;
C. 乘法对加法的分配律; D. 减去一个数等于加上这个数的相反数.
2. 根据算式 $2 \times 4 = 8$, $2 \times (-4) = -8$, $(-2) \times 4 = -8$, $(-2) \times (-4) = -(-8) = 8$, 不能得到的结论是 ()
- A. 两个有理数相乘时, 同号得正, 异号得负;
B. 两个有理数相乘时, 交换乘数的位置, 积不变;
C. 两个有理数相乘时, 积的绝对值等于各乘数绝对值的积;
D. 两个有理数相乘时, 其中一个乘数换成它的相反数, 所得的积是原来积的相反数.
3. 用一张纸对折 1 次可以裁成 2 张, 对折 2 次可以裁成 4 张, 对折 3 次可以裁成几张? 下列算式不能用来表示对折 3 次可以裁成的张数的是 ()
- A. $2 \times 2 \times 2 = 8$; B. $1 \times 2 = 2$, $2 \times 2 = 4$, $4 \times 2 = 8$;
C. $1 + 1 = 2$, $2 + 2 = 4$, $4 + 4 = 8$; D. $2 + 2 = 4$, $4 + 2 = 6$, $6 + 2 = 8$.
4. 小胖、小丽、小明、小帅在解方程 “ $-2x = \frac{1}{2} - x$ ” 时都得到 “ $-2x + x = \frac{1}{2}$ ”, 小胖依据的是 “被减数等于差加上减数”, 小丽依据的是 “等号两边同时加上同一个数”, 小明依据的是 “等号两边同时乘以或除以同一个数”, 小帅依据的是 “移项法则”, 算理错误的同学是 ()
- A. 小胖; B. 小丽; C. 小明; D. 小帅.
5. 关于 m 的方程 $2m + x = 1$ 解为 3, 那么 x 的值为 ()
- A. -5 B. -1 C. 3 D. 5

6. 下列说法错误的是 ()

- A. 将一条线段分成两条相等的线段的点叫做这条线段的中点;
- B. 如果一个角等于它的余角, 那么这个角和它的补角也相等;
- C. 如果两个角的余角相等, 那么这两个角的补角也相等;
- D. 经过一个角的顶点且把这个角分成两个相等的角的射线, 叫做这个角的角平分线.

二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 2 分, 满分 24 分)

7. $\frac{1}{6} \times \left(-\frac{3}{4}\right) = \underline{\hspace{2cm}}.$

8. $1\frac{1}{4}$ 的倒数减去 1 的相反数的差是 $\underline{\hspace{2cm}}.$

9. $7 + \left(-\frac{4}{7}\right) - \left(-\frac{3}{7}\right) - \left(-\frac{1}{7}\right) = \underline{\hspace{2cm}}.$

10. 方程 $-4x + \frac{1}{2} = x - \frac{1}{2}$ 的解为 $\underline{\hspace{2cm}}.$

11. 计算: $40^{\circ}16' + 34^{\circ}48' = \underline{\hspace{2cm}}$ (结果用度、分、秒表示).

12. a 是最小的正整数, b 是最大的负整数, c 是绝对值最小的有理数, 那么 $a - b + c$ 的为 $\underline{\hspace{2cm}}.$

13. 一台电脑原价 a 元 ($4000 < a < 5000$), 先参加双十一活动满 4000 减 500, 再享受政府补贴降价 $\frac{1}{5}$, 那么这台电脑的实际售价为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 元 (用含有 a 的代数式表示).

14. 某阅览室二楼的座位比一楼的座位少 84 个, 且一楼的座位比二楼的座位的 3 倍还多 20 个, 设阅览室二楼座位数 x 个, 那么可以列出一元一次方程是 $\underline{\hspace{2cm}}.$

15. 如果一个一次式与 $3x + 2$ 的和是 $5x - 3$, 那么这个一次式是 $\underline{\hspace{2cm}}.$

16. 关于 x 的方程 $(k+3)x^{k-2} + 3 = 0$ 是一元一次方程, 那么这个方程的解为 $\underline{\hspace{2cm}}.$

17. 下面是乐乐家 10 月的全部收支情况, 妈妈领工资 8100 元, 缴纳水电煤共 280.8 元, 为乐乐买衣服用去了 120 元, 全家去游乐场用去了 600 元, 爸爸领工资 10300 元, 妈妈买衣服用去 230 元, 爸爸加油用去 1200 元, 还房贷用去 3500 元, 为爷爷过生日用去 2300 元, 本月伙食费合计用去 2699.2 元, 那么小闵家本月的结余为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 元.

18. 在新年联欢会上, 小明和小亮表演了一个扑克牌游戏: 小明背对着小亮, 让小亮把一副扑克牌按下列四个步骤操作:

第一步, 把部分扑克牌分发为左、中、右三堆, 每堆不少于 2 张牌, 且各堆牌的张数相同;

第二步, 从左边一堆中拿出两张, 放入中间一堆;

第三步, 从右边一堆中拿出一张, 放入中间一堆;

第四步，从中间一堆中拿出与左边一堆张数相等的牌放入左边一堆.

这时小明准确说出了中间一堆牌现有的张数，这个张数是_____.

三、计算题，要求有计算过程（本大题共 5 题，每题 4 分，满分 20 分）

19. 计算： $\left(-\frac{3}{2}\right) \div \frac{2}{3} \times \left(-\frac{3}{2}\right)$

20. 计算： $|2.1 - 5.3| - (-0.875) - \left(-\frac{1}{2}\right)^3 + \left(-2\frac{1}{10}\right)$.

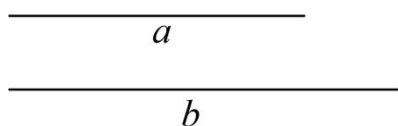
21. 解方程： $4\left(x + \frac{1}{2}\right) + 9 = 5 - 3(x - 1)$.

22. 解方程： $5 - \frac{10x + 10}{3} = \frac{5x}{2}$.

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

四、简答题（本大题共 5 题，满分 44 分）

24. 如图，已知线段 a 和线段 b .



(1) 用无刻度直尺和圆规画线段 AB ，使 $AB = 2a - b$ ；（保留作图痕迹，不用写作图步骤）

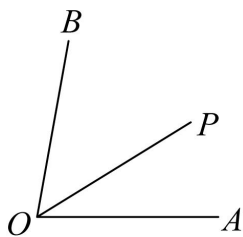
(2) 如果点 M 是线段 AB 的中点， $a = 2.5$ ， $BM = 0.5$ ，求线段 b 的长度.

25. 某汽车企业第一季度销售 x 万辆新能源汽车，第二季度销售的新能源汽车比第一季度的 1.5 倍少 1 万辆，第三季度销售的新能源汽车比第一季度的 2 倍多 6 万辆.

(1) 求该汽车企业前三季度一共销售的新能源汽车的数量（用含有 x 的代数式表示）；

(2) 如果该汽车企业第三季度比第二季度多销售 10.5 万辆新能源汽车，求该企业前三季度销售的新能源汽车数量.

26. 如图，已知 $\angle AOB = 80^\circ$ ， OP 是 $\angle AOB$ 内部的一条射线， $\angle BOP = \frac{3}{2}\angle AOP$.



(1) 求 $\angle AOP$ 的度数；

(2) 画出 $\angle AOB$ 的角平分线 OM ，并求 $\angle MOP$ 的度数.

27. 希腊数学家丢番图的墓碑上记载着:

“他生命的六分之一，两鬓长起了细细的胡须；再活了他生命的十二分之一，两颊长起了细细的胡须；又度过了一生的七分之一，他结了婚；再过五年，他有了孩子，感到很幸福；可是孩子只活到了他父亲全部年龄的一半；儿子死后，他在极度悲痛中度过了四年，也与世长辞了。”

(1) 求：丢番图的寿命；

(2) 求：丢番图开始当爸爸时的年龄.

28 数学课上老师提出了这样一个问题:

运动员小丽，小明在 400 米长的环形跑道上练习长跑，已知小丽的速度为 170 米/分，小明的速度为 250 米/分.

(1) 如果两人同时由同一起点同向出发，求两人第一次相遇的时间.

(2) 老师对这个问题进一步展开研究，如果两人同时由同一起点同向出发，他认为既然可以算出第一次相遇的时间，那一定可以算出第二次，第三次.....第 a 次 (a 为正整数) 相遇的时间.

①用含有 a 的代数式表示出两人第 a 次相遇的时间；

②当两人恰好在起点处相遇，求 a 满足的条件.

(3) 小闵认为类比老师的研究方法，如果两人同时由同一起点反向出发，可以得到两人在起点处相遇和两人相遇次数的规律. 请你找到这个规律，并说明理由.