

2021—2022 学年第一学期期末考试

七年级数学试卷

(时间 100 分钟,满分 120 分)

题号	一	二	三	四	五	六	七	总分
得分								

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

1. 在 $-4, 2, -1, 3$ 这四个数中,最小的数是()

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

2. 下列各数: $5, -\frac{3}{2}, 1.03003, \frac{2}{11}, 0, -2\pi, -0.1\dot{2}$, 其中有理数的个数是()

个.

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

3. 2021 年 9 月 20 日“天舟三号”在海南成功发射,这是中国航天工程又一重大突破,它的运行轨道距离地球 393000 米,数据 393000 米用科学记数法表示为()

- A. 0.393×10^7 米 B. 3.93×10^5 米 C. 3.93×10^5 米 D. 39.3×10^4 米

4. 已知单项式 $2x^2y^m$ 与单项式 $-3x^ny^6$ 是同类项,则 $m-n$ 的值为()

- A. -4 B. 8 C. 4 D. -8

5. 下列说法中错误的是()

- A. 若 $a-2=b-2$,则 $a=b$ B. 若 $ax=ay$,则 $x=y$

- C. 若 $a(c^2+1)=b(c^2+1)$,则 $a=b$ D. 若 $\frac{x}{m}=\frac{y}{m}$,则 $x=y$

6. 把方程 $\frac{3x}{0.2}-1=\frac{2x}{0.3}$ 的分母化为整数可得方程()

- A. $\frac{30x}{2}-10=\frac{20x}{3}$ B. $\frac{30x}{2}-1=\frac{20x}{3}$ C. $\frac{30x}{2}-10=\frac{2x}{3}$ D. $\frac{3x}{2}-1=\frac{2x}{3}$

7. 某校有 4000 名学生,随机抽取了 400 名学生进行体重调查,下列说法错误的是()

- A. 总体是该校 4000 名学生的体重 B. 个体是每一个学生

- C. 样本是抽取的 400 名学生的体重 D. 样本容量是 400

8. 由方程组 $\begin{cases} 2x+m=1 \\ m=y-3 \end{cases}$ 可得 x 与 y 的关系是()

- A. $2x+y=4$ B. $2x+y=-4$ C. $2x-y=4$ D. $2x-y=-4$

9. 如图,点 O 在直线 AB 上, $\angle COB=\angle EOD=90^\circ$,那么下列说法错误的是()

- A. $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 相等 B. $\angle AOE$ 与 $\angle 2$ 互余

- C. $\angle AOD$ 与 $\angle 1$ 互补 D. $\angle AOE$ 与 $\angle COD$ 互余

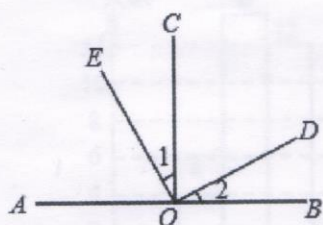
10. 将从 1 开始的自然数按规律排列, 例如位于第 3 行、第 4 列的数是 12, 则位于第 45 行、第 4 列的数是()

A. 2025

B. 2023

C. 2022

D. 2021



第 9 题图

1	2	5	10
4	3	6	11
9	8	7	12
16	15	14	13
...

第 10 题图

二、填空题(每小题 3 分, 共 24 分)

11. -2022 的相反数是_____.

12. 近似数 1.25 万是精确到_____位.

13. 若关于 x, y 的多项式 $3x^2 - 2kxy + 6y^2 - \frac{1}{2}xy - 6$ 中不含 xy 的项, 则 k 的值是_____.

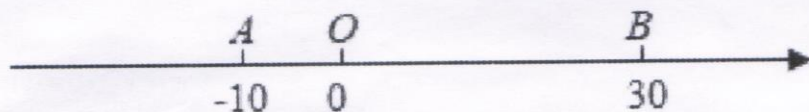
14. 已知 $|x|=8, |y|=5$, 且 $xy < 0$, 则 $x+y$ 的值等于_____.

15. $\angle \alpha$ 的补角是它的 3 倍, 则 $\angle \alpha$ 的余角是_____度.

16. 一件服装标价 200 元, 若以标价的 6 折出售, 仍可获利 20%, 则这件衣服的进价是_____元.

17. 定义新运算: 对于任意的有理数 a 和 b , 都有 $a \otimes b = b^2 + 1$. 例如: $9 \otimes 5 = 5^2 + 1 = 26$. 当 m 为有理数时, 则 $m \otimes (m \otimes 3)$ 等于_____.

18. 如图, 已知 A, B 两点在数轴上, 点 A 表示的数为 -10 , 点 B 表示的数为 30 , 点 M 以每秒 6 个单位长度的速度从点 A 向右运动, 点 N 以每秒 2 个单位长度的速度从点 O 向右运动, 其中点 M, N 同时出发, 经过_____秒, 点 M, N 分别到原点 O 的距离相等.

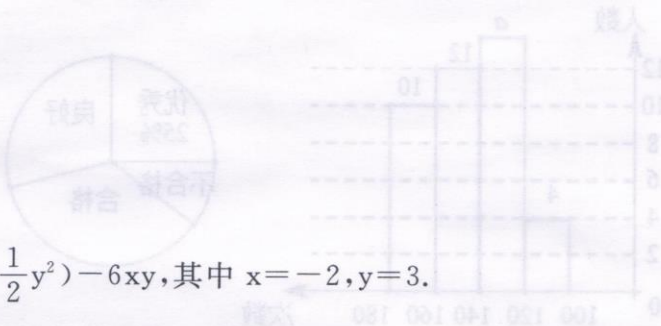


三、本题共 3 小题, 19—20 每题 5 分, 21 题 6 分, 共 16 分.

19. 计算: $-1^{2021} + 8 \div (-2)^2 - |-4| \times 5$.

20. 解方程组:
$$\begin{cases} 4m-5n=-1 \\ 2m+3n=5 \end{cases}$$

21. 先化简,再求值: $3x^2 - 2(x^2 - 3xy + \frac{1}{2}y^2) - 6xy$, 其中 $x=-2, y=3$.

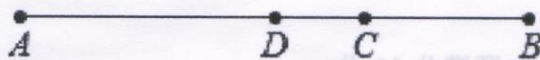


四、本题共 2 小题,每题 8 分,共 16 分

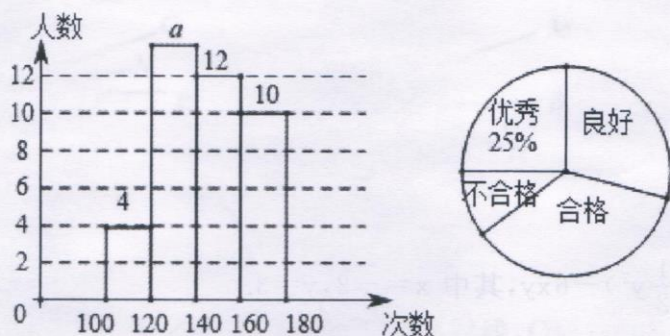
22. 如图,已知点 C 是线段 AB 上一点,且 $AC=2CB$,点 D 是 AB 的中点,且 $AD=6$.

(1)求 DC 的长;

(2)若点 F 是线段 CB 上一点,且 $CF=\frac{1}{2}CD$,求 AF 的长.



23. 国家“十四五”规划明确强化实施“健康中国”战略. 为了引导学生积极参与体育运动, 增强身体素质, 某校举办了一分钟跳绳比赛, 随机抽取了 m 名学生一分钟跳绳的次数(x 次)进行调查统计, 按照以下标准划分为四档: $100 \leq x < 120$, 不合格; $120 \leq x < 140$, 合格; $140 \leq x < 160$, 良好; $160 \leq x < 180$, 优秀. 并根据统计结果绘制了如下条形统计图和扇形统计图:



请结合上述信息统一完成下列问题:

(1) $m =$ _____, $a =$ _____;

(2) 在扇形统计图中, “良好”等级对应的圆心角的度数是 _____;

(3) 若该校有 1200 名学生, 根据抽样调查结果, 请估计该校学生一分钟跳绳次数达到合格及以上的人数.

五、本题满分 10 分

24. 【阅读理解】小明在做作业时遇到了这样的题目:

已知代数式 $x^2 + x + 3$ 的值为 7, 则代数式 $2x^2 + 2x - 3$ 的值为 _____.

他采用的方法如下:

由题意得 $x^2 + x + 3 = 7$, 则有 $x^2 + x = 4$,

$$2x^2 + 2x - 3 = 2(x^2 + x) - 3$$

$$= 2 \times 4 - 3$$

$$= 5.$$

所以代数式 $2x^2 + 2x - 3$ 的值为 5.

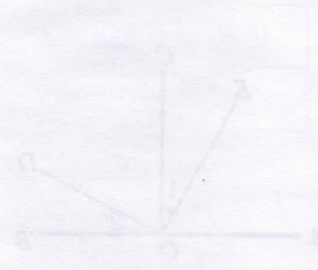
【方法运用】

(1)若代数式 x^2+x+1 的值为 10,求代数式 $-2x^2-2x+3$ 的值.

(2)当 $x=2$ 时,代数式 ax^3+bx+4 的值为 9,当 $x=-2$ 时,求代数式 ax^3+bx+3 的值.

【拓展应用】

若 $a^2-ab=26$, $ab-b^2=-16$,则代数式 $a^2-2ab+b^2$ 的值为_____.



六、本题满分 12 分

25. (12 分)一水果店第一次购进 400kg 西瓜,由于天气炎热,很快卖完.该店马上又购进了 800kg 西瓜,进货价比第一次每千克少了 0.5 元.两次进货共花费 4400 元.

(1)第一次购进的西瓜进价每千克多少元;

(2)在销售过程中,两次购进的西瓜售价相同.由于西瓜是易坏水果,从购进到全部售完会有部分损耗.第一次购进的西瓜有 4% 的损耗,第二次购进的西瓜有 6% 的损耗,该水果店售完这些西瓜共获利 2984 元,则每千克西瓜的售价为多少元.

七、本题满分 12 分

26. 已知 $\angle AOB = 60^\circ$,

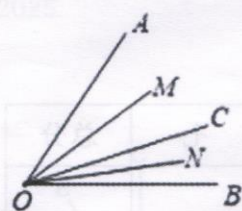


图1

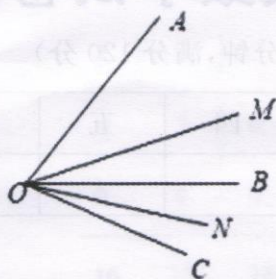


图2

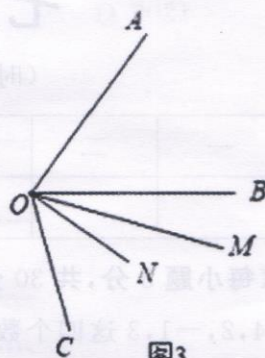


图3

(1) 如图 1, OC 为 $\angle AOB$ 内部任意一条射线, OM 平分 $\angle AOC$, ON 平分 $\angle BOC$, 则 $\angle MON =$ _____;

(2) 如图 2, 当 OC 旋转到 $\angle AOB$ 的外部时, OM 平分 $\angle AOC$, ON 平分 $\angle BOC$, (1) 中的结论还成立吗? 请说明理由。

(3) 如图 3, 当 OC 旋转到 $\angle AOB$ ($\angle BOC < 120^\circ$) 的外部且射线 OC 在 OB 的下方时, OM 平分 $\angle AOC$, 射线 ON 在 $\angle BOC$ 内部, $\angle NOC = \frac{1}{4} \angle BOC$, 求 $\angle COM - \frac{2}{3} \angle BON$ 的度数。