

七年级质量检测 数学试题

本试卷分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分。本试题共 5 页，满分 150 分，考试时间为 120 分钟。

答卷前请考生务必将自己的姓名、座号和准考证号填写在答题卡上，并同时 will 考点、姓名、准考证号和座号填在试卷规定的位置。考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

第 I 卷 选择题（共 40 分）

一、选择题（本题共 10 小题，满分 40 分。在每小题列出的选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. $-\frac{1}{2}$ 的相反数是

A. -2

B. 2

C. $-\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{2}$

2. 作为世界文化遗产的长城，其总长大约为 6700000m，将 6700000 用科学记数法表示为

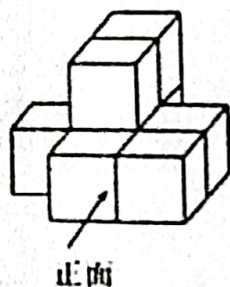
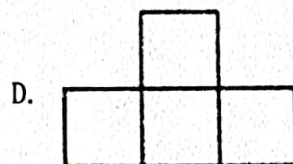
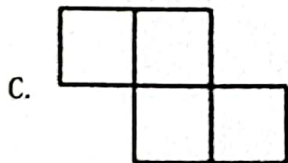
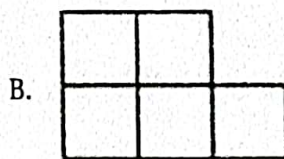
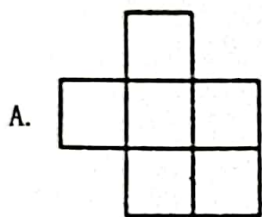
A. 6.7×10^5

B. 6.7×10^6

C. 0.67×10^7

D. 67×10^8

3. 如图是由 8 个完全相同的小正方体组成的几何体，则从正面看得到的形状图是



4. 如图，经过刨平的木板上的 A、B 两点，只能弹出一条笔直的墨线，能解释这一实际应用的数学知识是

A. 两点之间，线段最短

B. 一条线段等于已知线段

C. 两点确定一条直线

D. 两点之间线段的长度，叫做这两点之间的距离



5. 若一个 n 边形从一个顶点最多能引出 6 条对角线，则 n 是

A. 5

B. 8

C. 9

D. 10



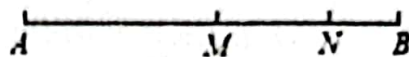
6. 要调查下列问题, 适合采用全面调查(普查)的是

- A. 中央电视台《开学第一课》的收视率 B. 某城市居民 6 月份人均网上购物的次数
C. 即将发射的气象卫星的零部件质量 D. 某品牌新能源汽车的最大续航里程

7. 已知关于 x 的一元一次方程 $2(x-1)+3a=9$ 的解为 $x=4$, 则 a 的值是

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

8. 如图, 已知线段 $AB=16\text{cm}$, M 是 AB 中点, 点 N 在 AB 上, $NB=3\text{cm}$, 那么线段 MN 的长为



- A. 2cm B. 3cm C. 4cm D. 5cm

9. 古代名著《算学启蒙》中有一题: 良马日行二百四十里, 驽马日行一百五十里. 驽马先行一十二日, 问良马几何追及之? 意思是: 两匹马从同一地点出发, 跑得快的马每天走 240 里, 跑得慢的马每天走 150 里, 慢马先走 12 天, 快马几天可追上慢马? 若设快马 x 天可追上慢马, 则由题意, 可列方程为

A. $240x=150x+12\times 150$ B. $240x=150x-12\times 150$

C. $240(x-12)=150x+150$ D. $240x+150x=12\times 150$

10. 现有一列数: $a_1, a_2, a_3, a_4, \dots, a_{n-1}, a_n$ (n 为正整数), 规定 $a_1=2, a_2-a_1=4,$

$a_3-a_2=6, \dots, a_n-a_{n-1}=2n$ ($n\geq 2$), 若 $\frac{1}{a_2}+\frac{1}{a_3}+\frac{1}{a_4}+\dots+\frac{1}{a_n}=\frac{506}{1013}$, 则 n 的值为

- A. 2017 B. 2021 C. 2022 D. 2025

第 II 卷 非选择题 (共 110 分)

二、填空题 (本题共 6 小题, 满分 24 分)

11. 我国“奋斗者”号载人潜水器在马里亚纳海沟成功下潜, 最大下潜深度为 10909 米.

高于马里亚纳海沟所在海域的海平面 100 米的某地高度记为 +100 米, 那么最大下潜深度 10909 米可记为 _____ 米.

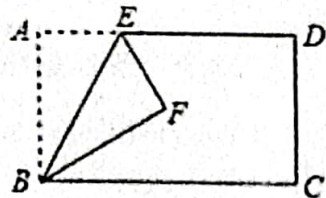
12. 如果单项式 $2x^{m+2}y^{n+3}$ 与 x^3y^5 是同类项, 那么 $m+2n$ 的值是 _____.

13. 如果方程 $(k-1)x^{|k|}+3=0$ 是关于 x 的一元一次方程, 那么 k 的值是 _____.

14. 如果 $x^2+x-1=0$, 那么代数式 $2x^2+2x-5$ 的值为 _____.



15. 如图, 把长方形的一角沿 BE 折叠, 使点 A 落在点 F 处, 若 $\angle DEF = 62^\circ$, 则 $\angle AEB = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$.



16. 定义: 若 $a + b = n$, 则称 a 与 b 是关于数 n 的“平衡数”. 比如 3 与 -4 是关于 -1 的“平衡数”, 5 与 12 是关于 17 的“平衡数”. 现有 $a = 6x^2 - 8kx + 12$ 与 $b = -2(3x^2 - 2x + 2k)$ (k 为常数) 始终是关于数 n 的“平衡数”, 则 a 与 b 是关于 $\underline{\hspace{2cm}}$ 的“平衡数”.

三、解答题 (本题共 10 小题, 满分 86 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.)

17. (6 分) (1) $-19 + (-11) - (+3) - (-12)$; (2) $-6^2 \div 9 + |-5| \times (-1)^{2023}$.

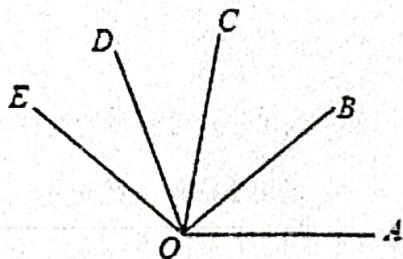
18. (6 分) 先化简, 后求值: $2(5ab - 4b^2) - 3(3ab - 2b^2) + 2b^2$, 其中 $a = 2$, $b = -\frac{1}{2}$.

19. (6 分) 解方程.

(1) $2x + 1 = -3x - 4$;

(2) $\frac{x-1}{3} - \frac{x+2}{6} = 3$.

20. (8 分) 如图, OB 是 $\angle AOC$ 的角平分线, OD 是 $\angle COE$ 的角平分线, 如果 $\angle AOB = 40^\circ$, $\angle COE = 60^\circ$, 求 $\angle BOD$ 的度数.



解: $\because OB$ 是 $\angle AOC$ 的角平分线, $\angle AOB = 40^\circ$

$\therefore \angle BOC = \underline{\hspace{2cm}} = 40^\circ$

$\because OD$ 是 $\angle COE$ 的角平分线, $\angle COE = 60^\circ$

$\therefore \angle COD = \underline{\hspace{2cm}} = \frac{1}{2} \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$

$\therefore \angle BOD = \angle COD + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}^\circ + \underline{\hspace{2cm}}^\circ = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$.

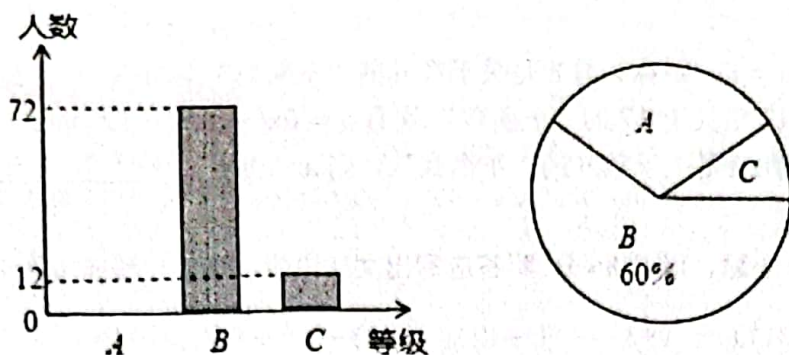
21. (8 分) 我市某中学为了解学生的体质健康状况, 随机抽取若干名学生进行测试, 测试结果分为 A: 良好、B: 合格、C: 不合格三个等级. 并根据测试结果绘制成如下两幅尚不完整的统计图, 请根据两幅统计图中的信息回答下列问题:

- (1) 此次调查共抽取了 $\underline{\hspace{2cm}}$ 人, 扇形统计图中 C 部分圆心角为 $\underline{\hspace{2cm}}^\circ$;



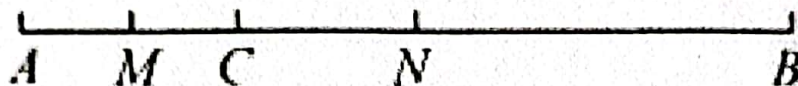
(2) 补全条形统计图；

(3) 若该校共有 1800 名学生，请估计体质健康状况为“合格”的学生有多少人？



22. (8 分) 如图，已知线段 $AB = 23$ ， $BC = 15$ ，点 M 是 AC 的中点。

(1) 求线段 AM 的长；



(2) 在 CB 上取一点 N ，使得 $CN:NB = 1:2$ ，求线段 MN 的长。

23. (10 分) 目前节能灯在城市已基本普及，今年某省面向农村地区推广，为响应号召，某商场用 23500 元购进甲、乙两种节能灯共 700 个，这两种节能灯的进价、售价如下表：

	进价 (元/个)	售价 (元/个)
甲种	25	35
乙种	45	60

(1) 求甲、乙两种节能灯各进多少个？

(2) 若甲、乙两种节能灯都按售价的八折出售，则全部售完 700 个节能灯后，该商场获利多少元？



24. (10分) 某长方形人行道由相同的灰色正方形地砖与相同的白色直角三角形地砖排列而成,

如图1表示此人行道的地砖排列方式, 其中正方形地砖为连续排列.

【观察思考】

如图2, 当正方形地砖只有1块时, 直角三角形地砖有6块; 如图3, 当正方形地砖有2块时, 直角三角形地砖有8块, ……以此类推.

【规律总结】

- (1) 若人行道上每增加1块正方形地砖, 则直角三角形地砖增加 _____ 块;
- (2) 若一条这样的人行道一共有 n (n 为正整数) 块正方形地砖, 则直角三角形地砖的块数是 _____ (用含有 n 的代数式表示).

【问题解决】

- (3) 现有 2022 块直角三角形地砖, 若按此规律再建一条人行道, 则需要正方形地砖多少块?

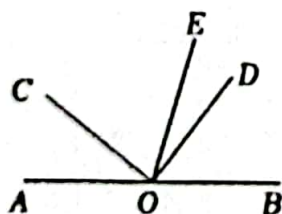


图1

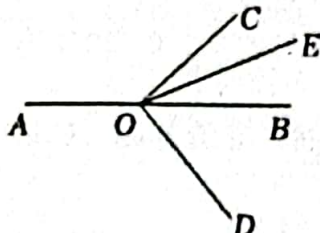
图2

图3

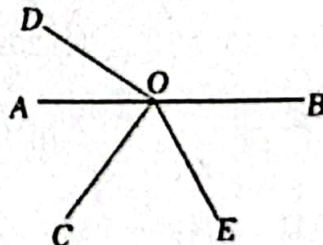
25. (12分) 如图①, O 是直线 AB 上的一点, $\angle COD$ 是直角, OE 平分 $\angle BOC$.



图①



图②



图③

- (1) 若 $\angle AOC = 30^\circ$, 则 $\angle BOD = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$, $\angle DOE = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$;
- (2) 将图①中的 $\angle COD$ 绕顶点 O 顺时针旋转至图②的位置, 其他条件不变, 若 $\angle AOC = \alpha$, 求 $\angle DOE$ 的度数(用含 α 的式子表示);
- (3) 将图①中的 $\angle COD$ 绕顶点 O 顺时针旋转至图③的位置, 其他条件不变, 直接写出 $\angle AOC$ 和 $\angle DOE$ 的度数之间的关系: _____.(不用证明)



26. (12分) 如图, 在数轴上有一点 C , 在 C 的左边距 C 点 12 个单位长度处有一点 A , 原点为 B .

(1) 点 A 表示的数为 _____, 线段 AC 的中点对应的数为 _____;

(2) 点 A 、 C 同时出发, A 点以 1 个单位长度/秒的速度向右运动、 C 点以 2 个单位长度/秒的速度向左运动, 当运动多少秒时, A 、 C 两点能相遇;

(3) 现有动点 P 、 Q 和一定点 D , 点 D 在数轴上所表示的数为 2, P 、 Q 分别从点 A 、 C 同时出发, 分别以 1 个单位长度/秒、3 个单位长度/秒的速度先向点 D 运动, 到达点 D 后再向其相反方向运动, 在运动过程中, 当 $PD=QD$ 时, 求时间 t .

