

姓名_____

2022 年下学期八年级教学质量监测

数 学

本试题卷分为第一部分（选择题）和第二部分（非选择题）。考生作答时，须将答案答在答题卡上，在本试题卷、草稿纸上答题无效，满分150分，考试时间120分钟。考试结束后，将本试题卷和答题卡一并交回，考生作答时，不能使用任何型号的计算器。

第一部分（选择题 共36分）

注意事项：1、选择题必须使用2B铅笔将答案标号填涂在答题卡上对应题目标号的位置上。

2、本部分共12小题，每小题3分，共36分。

一、选择题。（每小题3分，共36分）

下列各题所给答案中，有且只有一个答案是正确的。

1. 实数 $-\sqrt{3}$ ，0，0.5， π 中，最小的数是：

A. $-\sqrt{3}$

B. 0

C. 0.5

D. π

2. 下列运算结果正确的是：

A. $a^2 \cdot a^5 = a^{10}$

B. $(3a^2)^2 = 6a^4$

C. $a^3 \div a = a^2$

D. $(a-b)^2 = a^2 - b^2$

3. 为了反映某地区的气温变化趋势，最好选择：

A. 扇形统计图

B. 条形统计图

C. 折线统计图

D. 以上三种都不行

4. 若实数 x, y 满足 $|x-3| + \sqrt{y-1} = 0$ ，则 $(x+y)^3$ 的平方根为：

A. 4

B. 8

C. ± 4

D. ± 8

5. 如图，一块三角形玻璃被打碎成三块，小明打算带

③号玻璃去玻璃店配一块完全一样的玻璃，此处全等的依据是：

A. SSS

B. SAS

C. AAS

D. ASA



第一~5小题图

6. 若 $3^m = 4$ ， $3^n = 2$ ，则 3^{m+2n} 的值为：

A. 8

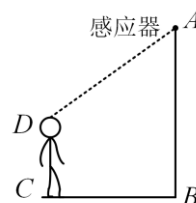
B. 12

C. 16

D. 24

7. 新冠疫情防控过程中，某中学在大门口的正上方A处装着一个红外线激光测温仪，离地AB=2.1米（如图所示），当人体进入感应范围内时，测温仪就会显示人体体温. 一个身高1.6米的学生（CD=1.6米）正对门缓慢走到离门1.2米的地方时（BC=1.2米），测温仪自动显示体温，则人头顶离测温仪的距离AD等于：

- A. 1.2米
B. 1.3米
C. 1.4米
D. 1.5米



第一~7小题图

8. 下列命题中，属于真命题的是：

- A. 同位角相等
B. 角平分线上的点到角两边的距离相等
C. 三角形的高线都在三角形内部
D. 三个角对应相等的两个三角形全等

9. 若代数式 $x^2+mx+25$ 通过变形可以写成 $(x+n)^2$ 的形式，则n的值为：

- A. 5
B. 10
C. ± 5
D. ± 10

10. 如图， $\triangle ABC$ 中，BF，CF分别平分 $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ ，过点F作 $DE \parallel BC$ 交AB于点D，交AC于点E，那么下列结论：

- ① $\angle DFB = \angle DBF$ ；② $\triangle EFC$ 为等腰三角形；③ $\triangle ADE$ 的周长等于 $\triangle BFC$ 的周长；
④ $\angle BFC = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A$. 其中正确的是：

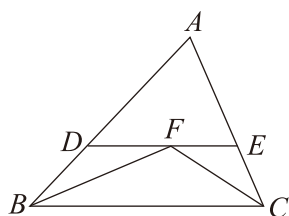
- A. ①②
B. ①③
C. ①②④
D. ①②③④

11. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 3\angle C$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ， $BE \perp AE$ ， $AB = 5$ ， $BE = 3$ ，则AC=

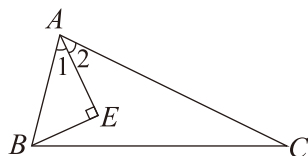
- A. 15
B. 13
C. 11
D. 10

12. 在《寺庙难题》书中有这样一题：五个正方形ABCD，CEFG，FHMN，GNPQ，DGST如图排列，其中点A，B，E，H，M共线，可得结论：正方形CEFG与 $\triangle SGQ$ 的面积相等. 若正方形CEFG与 $\triangle SGQ$ 面积之和为120，则正方形DGST与正方形GNPQ面积之和为：

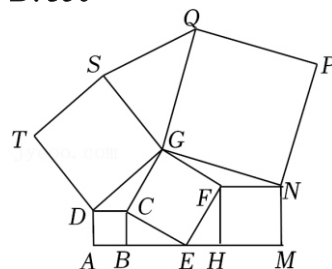
- A. 270
B. 300
C. 320
D. 350



第一~10小题图



第一~11小题图



第一~12小题图

第二部分（非选择题 共114分）

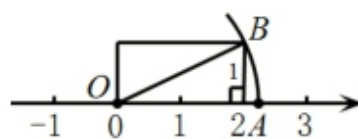
注意事项：

- 1、考生使用0.5mm黑色墨汁签字笔在答题卡上题目所指示的答题区域内作答, 答在试题卷上无效。
- 2、作图时, 可先用铅笔画线, 确认后再用0.5mm黑色墨汁签字笔描清楚。
- 3、本部分共16小题, 共114分。

二、填空题。（每小题3分, 共18分）

13. $2m-4$ 和 $6-m$ 是正数 a 的两个平方根, 则 a 的值为 ▲.

14. 如图, 已知 $OA=OB$. 则点 A 所表示的数是 ▲.



第二~14小题图

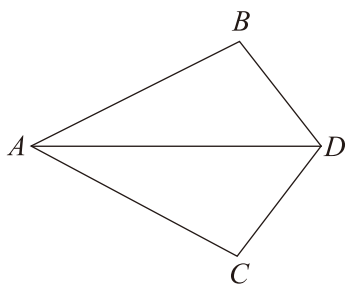
15. 老师对本班40名学生血型作了统计, 列出如下统计表, 则本班A型血的有 ▲人.

组 别	A型	B型	AB型	O型
频 率	0.4	0.35	0.1	0.15

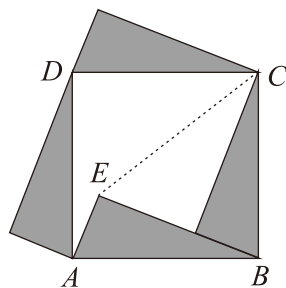
16. 如图, AD 为 $\angle BAC$ 的平分线, 请你添加一个适当的条件 ▲, 使得 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$.

17. 清代数学家梅文鼎在《勾股举隅》一书中, 用四个全等的直角三角形拼出正方形 $ABCD$ 的方法证明了勾股定理（如图）. 连结 CE , 若 $CE=5$, $BE=4$, 则正方形 $ABCD$ 的边长为 ▲.

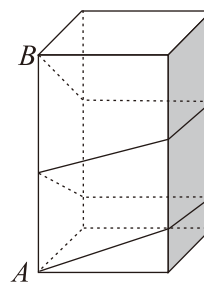
18. 如图, 长方体的底面是边长为1cm的正方形, 高为4cm. 如果从点 A 开始经过4个侧面缠绕2圈到达点 B , 那么所用细线最短需要 ▲cm.



第二~16小题图



第二~17小题图



第二~18小题图

三、解答题。（每小题9分，共27分）

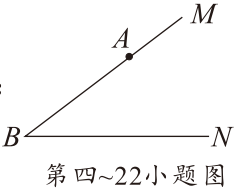
19. 计算： $a^3 \cdot a + (-3a^3)^2 \div a^2$

20. 因式分解：（1） $a^3b - ab^3$ ；（4分） （2） $2m^3 + 12m^2 + 18m$ 。（5分）

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

四、解答题。（每小题9分，共27分）

22. 如图，已知 $\angle MBN$ ，点 A 为射线 BM 上一定点。



（1）尺规作图：按要求完成下列作图（不写作法，保留作图痕迹）：

①作线段 $BC = BA$ ，点 C 在射线 BN 上；（3分）

②作线段 AB 的垂直平分线 DE ，分别交 AB 、 BC 于点 D 、点 E ；（3分）

（2）在（1）问的条件下，连接 AC ， AE ，若 $AC = AE$ ，则 $\angle MBN = \underline{\hspace{1cm}}$ 。（3分）

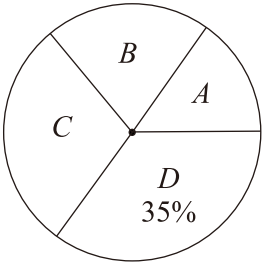
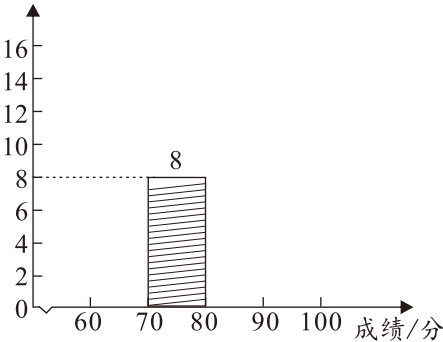
23. 我市为加强学生的安全意识，组织了全市学生参加安全知识竞赛，为了解此次知识竞赛成绩的情况，随机抽取了部分参赛学生的成绩，整理并制作出如下的不完整的统计表和统计图，如图所示，请根据图表信息解答以下问题。

（1）一共抽取了 个参赛学生的成绩；表中 $a = \underline{\hspace{1cm}}$ ；（2分）

（2）补全频数分布直方图；（3分）

（3）计算扇形统计图中“ B ”对应的圆心角度数；（2分）

（4）若成绩在80分以上（包括80分）的为“优”等，则所抽取学生成绩为“优”的占所抽取学生的百分比是多少？（2分）



组别	成绩 x /分	频数
A组	$60 \leq x < 70$	a
B组	$70 \leq x < 80$	8
C组	$80 \leq x < 90$	12
D组	$90 \leq x < 100$	14

第四~23小题图

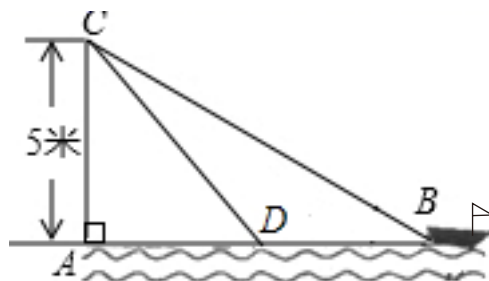
24. 若实数 m 、 n 满足 $m+n=4$ ， $mn=-5$.

(1) 求 m^2+n^2 的值；(4分)

(2) 若 $m>n$ ，求 $m-n$ 的值。(5分)

五、解答题。(每小题10分，共20分)

25. 如图，在离水面高度为5米的岸上，有人用绳子拉船靠岸，开始时绳子 BC 的长为13米，此人以0.5米每秒的速度收绳，10秒后船移动到点 D 的位置，问船向岸边移动了多少米？(假设绳子是直的，结果保留根号)

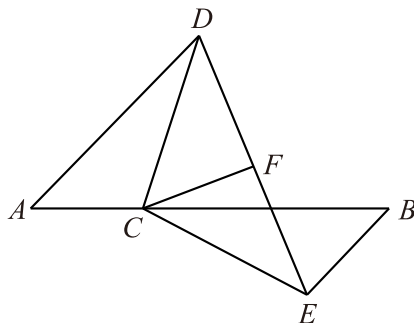


第五~25小题图

26. 如图，点 C 在线段 AB 上， $AD \parallel EB$ ， $AC=BE$ ， $AD=BC$ ， $CF \perp DE$.

求证：(1) $\triangle ACD \cong \triangle BEC$ ；(5分)

(2) 若 $\angle DCE=110^\circ$ ，求 $\angle DCF$ 的度数。(5分)



第五~26小题图

六、综合与实践。（第27小题10分，第28小题12分，共22分）

27. 【阅读材料】下面是某同学对多项式 $(x^2-4x+2)(x^2-4x+6)+4$ 进行因式分解的过程.

设 $x^2-4x=y$ ，则原式= $(y+2)(y+6)+4$ （第一步）

= $y^2+8y+16$ （第二步）

= $(y+4)^2$ （第三步）

= $(x^2-4x+4)^2$ （第四步）

请问：

(1) 该同学因式分解是否彻底？若不彻底，请直接写出最后结果是 ▲.（4分）

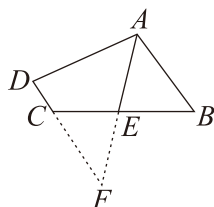
(2) 请你模仿以上方法尝试对多项式 $(a^2-2a)(a^2-2a+2)+1$ 进行因式分解.（6分）

28. 阅读理解：如图①，在四边形 $ABCD$ 中， $AB \parallel CD$ ，点 E 是 BC 的中点，若 AE 是 $\angle BAD$ 的平分线，试判断 AB ， AD ， CD 之间的等量关系.

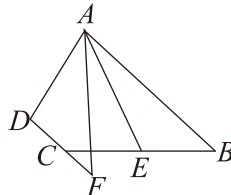
(1) 解决此问题可以用如下方法：延长 AE 交 DC 的延长线于点 F ，易证 $\triangle AEB \cong \triangle FEC$ ，得到 $AB=CF$ ，从而把 AB ， AD ， CD 转化在一个三角形中即可判断 AB ， AD ， CD 之间的等量关系为 ▲；（2分）

(2) 问题探究：如图②，在四边形 $ABCD$ 中， $AB \parallel CD$ ， AF 与 DC 的延长线交于点 F ，点 E 是 BC 的中点，若 AE 是 $\angle BAF$ 的平分线，试探究 AB ， AF ， CF 之间的等量关系，并证明你的结论；（5分）

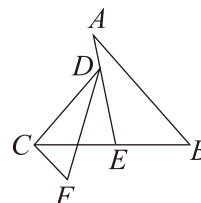
(3) 问题解决：如图③， $AB \parallel CF$ ， AE 与 BC 交于点 E ，且点 E 是 BC 的中点，点 D 在线段 AE 上，且 $\angle EDF = \angle BAE = 30^\circ$ ，若 $AB=6$ ， $CF=2$ ，求 CD 的值.（5分）



图①



图②



图③

第六~28小题图