

八年级数学试题

温馨提示:

1. 本试卷共 6 页, 27 题. 全卷满分 150 分, 考试时间为 100 分钟.
2. 请在答题纸规定的区域内作答, 在其它位置作答一律无效.
3. 作答前, 请考生务必将自己的姓名、考试号和座位号用 0.5 毫米黑色签字笔填写在答题纸及试题指定的位置.

一、选择题 (本大题共有 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分.)

1. 2020 年初, 全国多家医院纷纷选派医护人员驰援武汉. 下面是其中四家医院标志的图案部分, 其中是轴对称图形的是



A.



B.



C.



D.

2. 平方根等于它本身的数是

A. 0

B. ± 1

C. 0, 1

D. 0, ± 1

3. 满足下列条件的 $\triangle ABC$, 不是直角三角形的是

A. $b^2 - c^2 = a^2$

B. $a: b: c = 5: 12: 13$

C. $\angle C = \angle A - \angle B$

D. $\angle A: \angle B: \angle C = 3: 4: 5$

4. 根据下列已知条件, 能够画出唯一 $\triangle ABC$ 的是

A. $AB=6, BC=5, \angle A=50^\circ$

B. $AB=5, BC=6, AC=13$

C. $\angle A=50^\circ, \angle B=80^\circ, AB=8$

D. $\angle A=40^\circ, \angle B=50^\circ, \angle C=90^\circ$

5. 小红同学在学习了全等三角形相关知识后发现, 只用两把完全相同的长方形直尺就可以作出一个角的平分线. 如图, 一把直尺压住射线 OB , 另一把直尺压住射线 OA 并且与第一把直尺交于点 P , 小红说: “射线 OP 就是 $\angle BOA$ 的平分线”. 她这样做的依据是

A. 角的内部到角的两边距离相等的点在角的平分线上

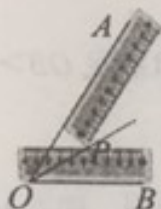
B. 角平分线上的点到这个角两边的距离相等

C. 三角形三条角平分线的交点到三条边的距离相等

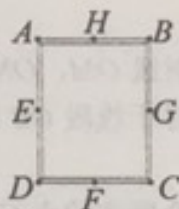
D. 角平分线把角分成相等的两部分

6. 如图, 工人师傅做了一个长方形窗框 $ABCD$, E 、 F 、 G 、 H 分别是四条边的中点, 为了稳固, 需要在窗框上钉一根木条, 这根木条不应钉在

A. 过 G 、 H 两点B. 过 A 、 C 两点C. 过 E 、 G 两点D. 过 B 、 F 两点



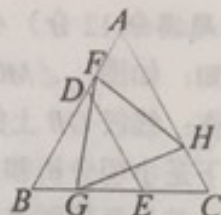
第5题图



第6题图



第7题图



第8题图

7. 如图是用4个全等的直角三角形与1个小正方形镶嵌而成的正方形图案, 已知大正方形面积为49, 小正方形面积为4, 若用 x 、 y 表示直角三角形的两直角边($x > y$), 下列四个说法: ① $x^2 + y^2 = 49$, ② $x - y = 2$, ③ $2xy + 4 = 49$, ④ $x + y = 9$. 其中说法正确的是

A. ①② B. ①②③ C. ①②④ D. ①②③④

8. $\triangle BDE$ 和 $\triangle FGH$ 是两个全等的等边三角形, 将它们按如图的方式放置在等边三角形 ABC 内, 顶点落在相应边上. 若要求五边形 $DECHF$ 的周长, 则只需要知道

A. $\triangle ABC$ 的周长 B. $\triangle AFH$ 的周长
C. 四边形 $FBGH$ 的周长 D. 四边形 $ADEC$ 的周长

二、填空题 (本大题共10小题, 每小题3分, 共30分.)

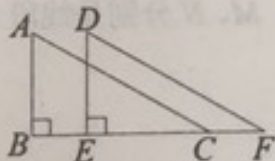
9. 实数8的立方根是 ▲ .

10. 写出一个比 $\sqrt{2}$ 大且比 $\sqrt{15}$ 小的整数 ▲ .

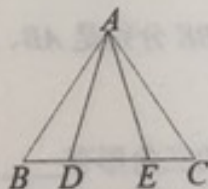
11. 正方形是轴对称图形, 它有 ▲ 条对称轴.

12. 一个等腰三角形有两边分别为5厘米和10, 则它的周长是 ▲ 厘米.

13. 如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 和 $\text{Rt}\triangle DEF$ 中, $AC \parallel DF$, 点 B 、 E 、 C 、 F 在同一直线上, 在不添加任何辅助线的情况下, 添加一个条件 ▲ , 能使 $\text{Rt}\triangle ABC$ 和 $\text{Rt}\triangle DEF$ 全等.



第13题图



第14题图



第15题图

14. 如图, $\triangle ABD \cong \triangle ACE$, $\angle AEC = 110^\circ$, 则 $\angle DAE$ 的度数为 ▲ °.

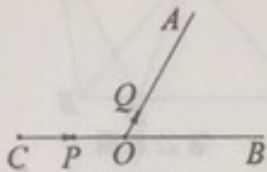
15. 如图, 学校操场边上有一块空地(阴影部分)需要绿化, 测出 $CD = 6\text{m}$, $AD = 8\text{m}$, $BC = 24\text{m}$, $AB = 26\text{m}$, $AD \perp CD$, 那么需要绿化部分的面积为 ▲ .

16. 如图, $\angle AOB = 60^\circ$, C 是 BO 延长线上一点, $OC = 12\text{cm}$, 动点 P 从点 C 出发沿 CB 以 2cm/s 的速度移动, 动点 Q 从点 O 出发沿 OA 以 1cm/s 的速度移动, 如果点 P 、 Q 同时出发, 用 t (s) 表示移动的时间, 当 $t =$ ▲ s 时, $\triangle POQ$ 是等腰三角形.

17. 如图, OB 为 $\angle ABC$ 的角平分线, $AO \perp BO$ 于点 O , 连接 OC , $\triangle OBC$ 的面积为10, 则

$\triangle ABC$ 的面积为 ▲

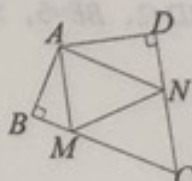
18. 如图, 四边形 $ABCD$ 中, $\angle BAD = 110^\circ$, $\angle B = \angle D = 90^\circ$, 在 BC 、 CD 上分别找一点 M 、 N , 使 $\triangle AMN$ 周长最小时, 则 $\angle AMN + \angle ANM$ 的度数为 ▲ °.



第 16 题图



第 17 题图



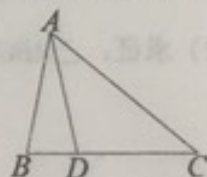
第 18 题图

三、解答题 (本题共 9 小题, 共 96 分. 解答时写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤)

19. (本题满分 10 分) 解答问题:

(1) 计算 $(\sqrt[3]{6})^3 + \sqrt{(-5)^2}$; (2) 求式子中 x 的值. $(x-1)^3 + 1 = -7$.

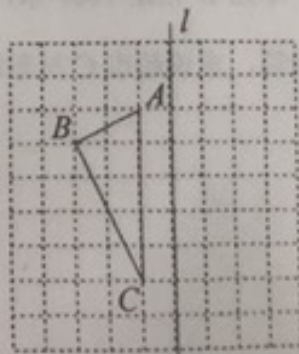
20. (本题满分 8 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AD = DC$, $\angle BAD = 24^\circ$, 求 $\angle B$ 和 $\angle C$ 的度数.



第 20 题图

21. (本题满分 10 分) 如图, 正方形网格中每个小正方形边长都是 1.

- (1) 画出 $\triangle ABC$ 关于直线 l 对称的图形 $\triangle A_1B_1C_1$;
(2) 在网格格点上找一点 P , $\triangle ABP$ 与 $\triangle ABC$ 全等; (要求标出格点 P 不同于点 C 的位置)
(3) 连接 PA 、 PC , 则四边形 $PABC$ 的面积 ▲. (直接填空)

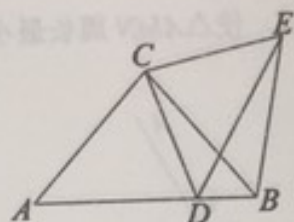


第 21 题图

22. (本题满分 10 分) 如图, $CA=CB$, $CD=CE$, $\angle ACB=\angle DCE$, 点 D 在线段 AB 上 (与 A , B 不重合), 连接 BE .

(1) 求证: $\triangle ACD \cong \triangle BCE$.

(2) 若 $BD=2$, $BE=5$, 求 AB 的长.

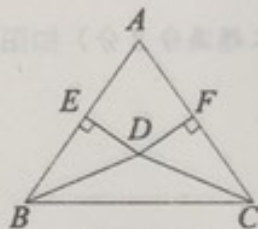


第 22 题图

23. (本题满分 10 分) 如图, 点 D 是 $\triangle ABC$ 内部的一点, $BD=CD$, 过点 D 作 $DE \perp AB$, $DF \perp AC$, 垂足分别为 E , F , 且 $BE=CF$.

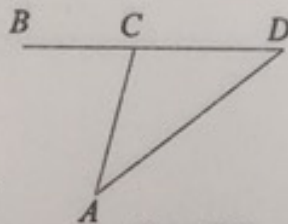
(1) 求证: $\angle DBE = \angle DCF$,

(2) 求证: $\triangle ABC$ 为等腰三角形.



第 23 题图

24. (本题满分 10 分) 如图, 已知学校 A 与笔直的公路 BD 相距 600 米, 且与该公路上一个车站 D 相距 1000 米, 现要在公路边建一个超市 C , 使之到学校 A 和车站 D 的距离相等, 求该超市 C 与车站 D 的距离是多少?



第 24 题图

25. (本题满分 12 分) 小明遇到这样一个问题:

已知: 如图, $\angle MON=90^\circ$, 点 A, B 分别在射线 OM, ON 上, 且满足 $OB > 2OA$.

求作: 线段 OB 上的一点 C , 使 $\triangle AOC$ 的周长等于线段 OB 的长.

以下是小明分析和求解的过程, 请补充完整:

(1) 首先画草图进行分析, 如图 1 所示, 若符合题意的点 C 已经找到, 即 $\triangle AOC$ 的周长等于 OB 的长, 那么由 $OA+OC+AC=OB=OC+BC$, 可以得到 $OA+AC=$ \blacktriangle .

对于这个式子, 可以考虑用截长的办法, 在 BC 上取一点 D , 使得 $BD=AO$, 那么就可以得到 $CA=$ \blacktriangle .

若连接 AD , 由 \blacktriangle (填写推理的依据),

可知点 C 在线段 AD 的垂直平分线上, 于是问题的解法就找到了.

(2) 请根据小明的分析, 在图 2 中完成作图 (尺规作图, 不写作法, 保留作图痕迹).

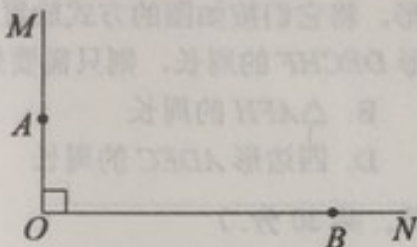


图 1

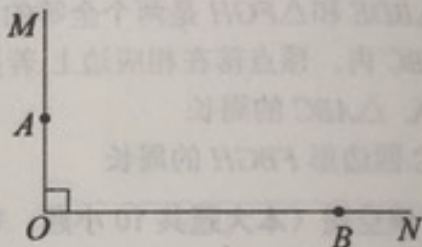


图 2

第 25 题图

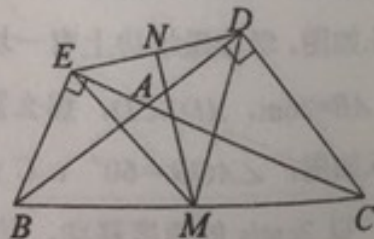
26. (本题满分 12 分) 小明在完成教材第 74 页第 10 题的解答后, 对该题做如下变式拓展, 请和他一起完成探究.

如图, 已知钝角 $\triangle ABC$ 中, CD, BE 分别是 AB, AC 边上的高, M, N 分别是线段 BC, DE 的中点. 连结 MD, ME .

(1) 现有图中一定是等腰三角形的三角形有 \blacktriangle 个;

(2) 求证: $MN \perp DE$;

(3) 猜想 $\angle BAC$ 与 $\angle DME$ 之间的关系, 并证明猜想.



第 26 题图

27. (本题满分 14 分) 教材第 70 页的“数学活动：折纸与证明”，引起了“数学心说”优学团的兴趣，他们对折纸进行了如下探究。

实践发现：

对折长方形纸片 $ABCD$ (其中 $AB \parallel DC$, $AD \parallel BC$)，使 AD 与 BC 重合，得到折痕 EF ，把纸片展平；再一次折叠纸片，使点 A 落在 EF 上的点 H 处，并使折痕经过点 B ，得到折痕 BG ，把纸片展平，连接 AH ，如图 1。

- (1) 线段 AB 的垂直平分线是 EF ；折痕 BG 是线段 AH 的垂直平分线，由此可以判断图中 $\triangle ABH$ 是 等腰 三角形；
- (2) 继续折叠纸片，使点 A 落在 BC 边上的点 N 处，并使折痕经过点 B ，得到折痕 BM ，把纸片展平，如图 2，则 $\angle GBM =$ 45° ；

拓展延伸：

- (3) 如图 3，继续折叠长方形纸片 $ABCD$ ，使点 A 落在 BC 边上的点 A' 处，并且折痕交 BC 边于点 P ，交 AD 边于点 Q ，把纸片展平，连接 AP ， QA' 。

求证： $AP = PA' = A'Q = AQ$ 。

解决问题：

- (4) 如图 4，长方形纸片 $ABCD$ 中， $AB = 8$ ， AD 的长度足够长，折叠纸片，使点 A 落在 BC 边上的点 A' 处，并且折痕交 AB 边于点 P ，交 AD 边于点 Q ，把纸片展平。该优学团讨论后，认为线段 AP 的长度有有限个整数值。请直接写出 AP 长的所有可能整数值。

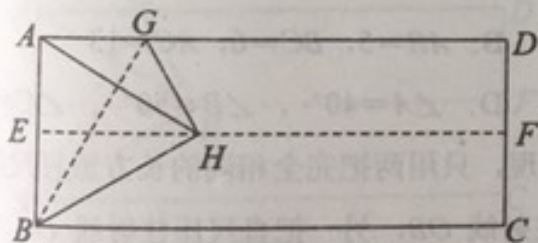


图 1

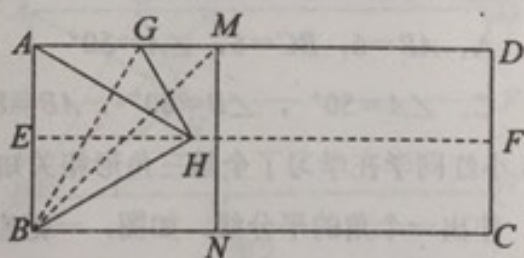


图 2

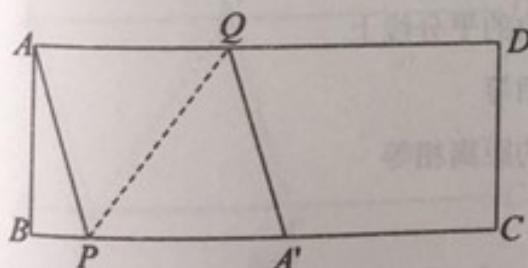


图 3

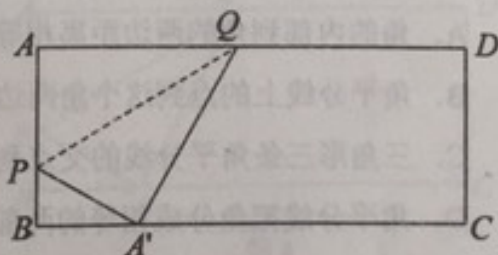


图 4

第 27 题图