

2022 年秋季义务教育阶段八年级学生学业水平监测

数 学 试 题

说 明: 本试题满分 150 分,考试时间 120 分钟。考试结束时,将试题和答题卡一并交回。

注意事项: ①答题前,请你用 0.5 毫米的黑色墨迹签字笔把答题卡上学校、班级、姓名和考号填写清楚。

②第 I 卷(选择题)的答案请用统一要求的 2B 铅笔填涂在答题卡的相应位置,填在试题上的答案无效。如需改动,请用橡皮擦擦干净后,再选涂其它答案。

③第 II 卷(非选择题)的答案请用 0.5 毫米的黑色墨迹签字笔书写在答题卡的相应位置,超出答题区域书写的答案无效;在草稿纸、试题上答题无效。

第 I 卷 (选择题 30 分)

一、选择题: 本题共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分。每小题给出的四个选项中,只有一个符合题意,请将符合题意的选项的字母填写在答题卡上。

1. 下列图形中,轴对称图形的个数为()



- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

2. 下列计算正确的是()

- A. $a^3 \cdot a^3 = a^9$ B. $a^6 \div a = a^6$ C. $(-a^2)^3 = -a^6$ D. $(a^2b)^3 = a^6b$

3. 下列说法正确的是() .

- A. 两个面积相等的图形一定是全等图形
 B. 两个全等图形形状一定相同
 C. 两个周长相等的图形一定是全等图形
 D. 两个正三角形一定是全等图形

4. 以下列数值为长度的各组线段中,能组成三角形的是()

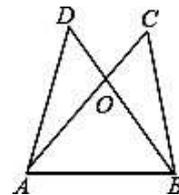
- A. 2, 4, 7 B. 3, 3, 6 C. 5, 8, 2 D. 4, 5, 6

5. 某种芯片每个探针单元的面积为 0.00000164cm^2 , 0.00000164 用科学记数法可表示为()

- A. 1.64×10^{-5} B. 1.64×10^{-6} C. 1.64×10^{-7} D. 0.164×10^{-5}

6. 如图, AC 与 BD 相交于点 O, $\angle D = \angle C$. 添加下列哪个条件后,仍不能使 $\triangle ADO \cong \triangle BCO$ 的是()

- A. $AD = BC$
 B. $AC = BD$
 C. $OD = OC$
 D. $\angle ABD = \angle BAC$



7. 下列各式从左到右的变形是因式分解的是()

- A. $x^2 + 2x + 3 = (x+1)^2 + 2$ B. $(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$ C. $x^2 - xy + y^2 = (x-y)^2$ D. $2x - 2y = 2(x-y)$

8. 在分式 $\frac{2x}{x+y}$ 中,若将 x,y 都扩大为原来的 2 倍,则所得分式的值()

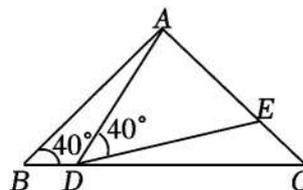
- A. 不变 B. 是原来的 2 倍 C. 是原来的 4 倍 D. 无法确定

9. 某药店在今年 9 月份购进了一批口罩,这批口罩包括一次性医用外科口罩和 N95 口罩,且两种口罩的只数相同,其中一次性医用外科口罩花费 1600 元,N95 口罩花费 9600 元.已知一次性医用外科口罩的单价比 N95 口罩的单价少 10 元,那么一次性医用外科口罩的单价为多少元? 设一次性医用外科口罩单价为 x 元,则列方程正确的是()

- A. $\frac{9600}{x-10} = \frac{1600}{x}$ B. $\frac{9600}{x+10} = \frac{1600}{x}$
 C. $\frac{9600}{x} = \frac{1600}{x-10}$ D. $\frac{9600}{x} = \frac{1600}{x} + 10$

10. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle B=40^\circ$, D 为线段 BC 上一动点(不与点 B 、点 C 重合),连接 AD ,作 $\angle ADE=40^\circ$, DE 交线段 AC 于点 E .以下四个结论:

- ① $\angle CDE = \angle BAD$;
 ② 当 D 为 BC 中点时, $DE \perp AC$;
 ③ 当 $\angle BAD = 30^\circ$ 时, $BD = CE$;
 ④ 当 $\triangle ADE$ 为等腰三角形时, $\angle EDC = 30^\circ$.



其中正确的结论有()

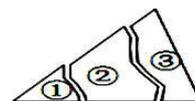
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

第 II 卷 (非选择题 120 分)

二、填空题:本题共 6 小题,每小题 4 分,共 24 分.把正确答案直接填写在答题卡相应的位置上.

11. 如果 $10^m=12$, $10^n=3$,那么 $10^{m-n} =$ _____.

12. 如图,小张不小心把一块三角形的玻璃打成三块碎片,现要带其中一块去配出与原来完全一样的玻璃,正确的办法是带着第 _____ 块去配.



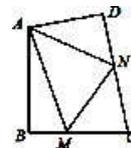
12 题图

13. 一个正多边形的一个外角等于 45° ,则这个正多边形的边数是 _____.

14. 若分式 $\frac{|x|-2}{x-2}$ 的值为零,则 x 的值为 _____.

15. 已知一个等腰三角形的一边长 4,一边长 5,则这个三角形的周长为 _____.

16. 如图, $AB \perp BC$, $AD \perp DC$, $\angle BAD = 100^\circ$,在 BC 、 CD 上分别找一点 M 、 N ,当 $\triangle AMN$ 的周长最小时, $\angle AMN + \angle ANM$ 的度数是 _____.



16 题图

三、解答题 (本大题共计 10 小题,共 96 分)解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.

17. (本题满分 6 分) 解方程: $\frac{x}{x+1} = \frac{2x}{3x+3} + 1$

18. (本题满分 8 分)

(1) 计算: $(2x+3)(2x-3)-4x(x-1)+(x-2)^2$

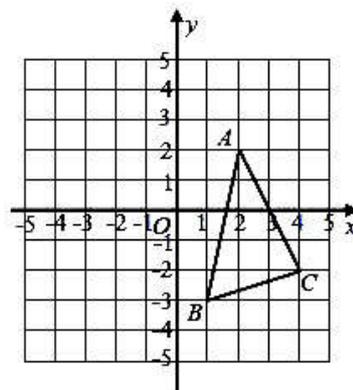
(2) 分解因式: $-x^2y+6xy-9y$

19. (本题满分 8 分)

先化简,再求值: $(\frac{3x}{x^2-1}-\frac{2}{x+1}) \div \frac{x+2}{1-2x+x^2}$, 其中 $x = \sqrt{2} - 1$

20. (本题满分 9 分) 如图,在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的顶点 A, B, C 的坐标分别为 (2, 2), (1, -3), (4, -2). $\triangle ABC$ 与 $\triangle EFG$ 关于 x 轴对称, 点 A, B, C 的对称点分别为 E, F, G.

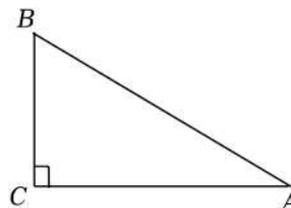
- (1) 请在图中作出 $\triangle EFG$, 并写出点 E, F, G 的坐标;
 (2) 若点 $M(m+2, n-2)$ 是 $\triangle ABC$ 边上一点, 其关于 x 轴的对称点为 $M'(1-n, 2m)$, 求 m, n 的值.



21. (本题满分 9 分)

如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$.

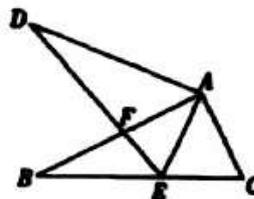
- (1) 过点 B 作 $\angle ABC$ 的平分线交 AC 于点 D (尺规作图, 保留作图痕迹, 标注有关字母, 不用写作法和证明);
 (2) 若 $CD=3$, $AB+BC=16$, 求 $\triangle ABC$ 的面积.



22. (本题满分 10 分)

如图, $AB=AD$, $\angle B=\angle D$, $\angle BAD=\angle CAE$, 点 E 在 BC 上.

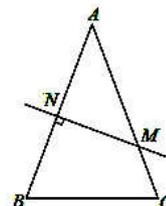
- (1) 求证: $AE=AC$;
 (2) 若 $\angle B=20^\circ$, $\angle C=65^\circ$, 求 $\angle DFA$ 的度数.



23. (本题满分 10 分)

如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, AB 的垂直平分线交 AB 于点 N, 交 AC 于点 M.

- (1) 若 $\angle B=70^\circ$, 求 $\angle BAC$ 的大小.;
 (2) 连接 MB, 若 $AB=8\text{cm}$, $\triangle MBC$ 的周长是 14cm .
 ① 求 BC 的长;
 ② 在直线 MN 上是否存在点 P, 使 $PB+CP$ 的值最小? 若存在, 标出点 P 的位置并求 $PB+CP$ 的最小值; 若不存在, 说明理由.



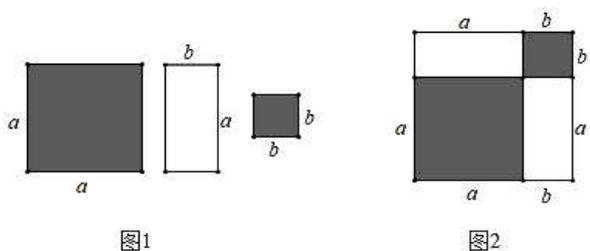
24. (本题满分 10 分)

随着城际铁路的正式开通,从甲市经丙市到乙市的高铁里程比普快里程缩短了 90km,运行时间减少了 8h,已知甲市到乙市的普快列车里程为 1220km.高铁平均时速是普快平均时速的 2.5 倍。

- (1)求高铁列车的平均时速;
- (2)某日王先生要从甲市去距离大约 780km 的丙市参加 14:00 召开的会议,如果他买到当日 9:20 从甲市到丙市的高铁票,而且从丙市火车站到会议地点最多需要 1 小时.试问在高铁列车准点到达的情况下,他能否在开会之前 20 分钟赶到会议地点?

25. (本题满分 12 分)

数学活动课上,老师准备了图 1 中三种不同大小的正方形与长方形,拼成了一个如图 2 所示的正方形。



- (1)请用两种不同的方法表示图 2 中阴影部分的面积和。
方法 1: _____; 方法 2: _____.

- (2)请你直接写出三个代数式: $(a+b)^2$, a^2+b^2 , ab 之间的等量关系。
- (3)根据(2)题中的等量关系,解决如下问题:已知 $m+n=5$, $m^2+n^2=20$,求 mn 和 $(m-n)^2$ 的值。

26. (本题满分 14 分)

如图 1 所示,在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$,点 D 是线段 CA 延长线上一点,且 $AD=AB$,点 F 是线段 AB 上一点,连接 DF,以 DF 为斜边作等腰 $Rt\triangle DFE$,连接 EA,且 $EA \perp AB$ 。

- (1)若 $\angle AEF=20^\circ$, $\angle ADE=50^\circ$,则 $\angle ABC=$ _____ $^\circ$;
- (2)过 D 点作 $DG \perp AE$,垂足为 G。
 - ①填空: $\triangle DEG \cong \triangle$ _____;
 - ②求证: $AE=AF+BC$ 。
- (3)如图 2,若点 F 是线段 BA 延长线上一点,其他条件不变,请写出线段 AE, AF, BC 之间的数量关系,并简要说明理由。

