

# 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。

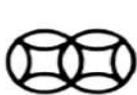
②第 I 卷(选择题)的答案请用统一要求的 2B 铅笔填涂在答题卡的相应位置,填在试题上的答案无效。如需改动,请用橡皮擦擦干净后,再选涂其它答案。

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  $0.00000164\text{cm}^2$ ,  $0.00000164$  用科学记数法可表示为( )

A.  $1.64 \times 10^{-5}$

B.  $1.64 \times 10^{-6}$

C.  $1.64 \times 10^{-7}$

D.  $0.164 \times 10^{-5}$

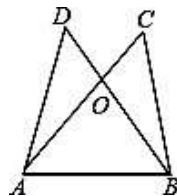
6. 如图, AC 与 BD 相交于点 O,  $\angle D = \angle C$ . 添加下列哪个条件后, 仍不能使  $\triangle ADO \cong \triangle BCO$  的是( )

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( )

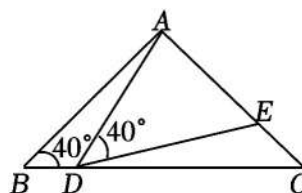
- A. 不变                      B. 是原来的 2 倍                      C. 是原来的 4 倍                      D. 无法确定

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  $10^{m+n}=\underline{\hspace{2cm}}$ .

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.



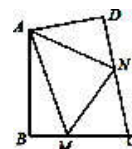
12 题图

13. 一个正多边形的一个外角等于  $45^\circ$ ,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:  $-x^2y+6xy-9y$

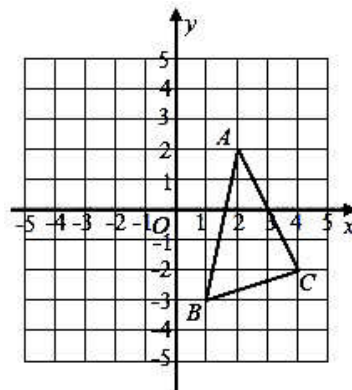
19. (本题满分 8 分)

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。

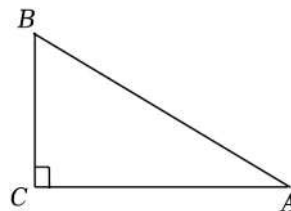


21. (本题满分 9 分)

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。

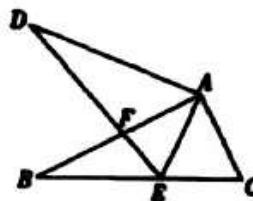


22. (本题满分 10 分)

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)

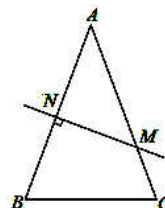
如图,在  $\triangle ABC$  中,  $AB=AC$ , AB 的垂直平分线交 AB 于点 N, 交 AC 于点 M。

(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  $14\text{cm}$ 。

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。



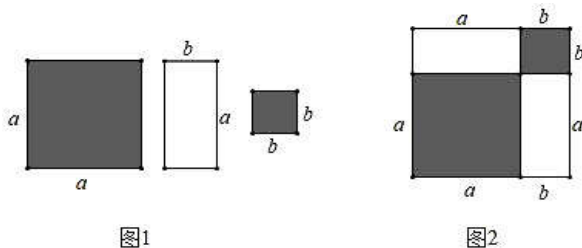
24. (本题满分 10 分)

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。

