

2022~2023 学年度第一学期期末质量监测

八年级数学

注意事项：1. 本试卷共 6 页，总分 100 分，考试时间 90 分钟。

2. 答题前，考生务必将学校、班级、姓名、考场、准考证号填写在试卷和答题卡相应位置上，将条形码粘在答题卡的对应位置上。

3. 答选择题时，每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

4. 考试结束后，将答题卡交回。

一、选择题（本大题有 16 个小题，每小题各 2 分，共 32 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

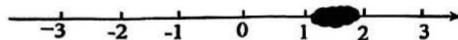
1. 垃圾分类一小步，低碳生活一大步，垃圾桶上常有以下四种垃圾分类标识的图案，下列图案既是轴对称图形又是中心对称图形的是



2. 如图所示的数轴被墨迹污染了，则下列选项中可能被覆盖住数是

A. $\sqrt{3}$

B. $\sqrt{5}$



C. $\sqrt{6}$

D. $\sqrt{7}$

（第 2 题图）

3. 2019 年 11 月，联合国教科文组织正式宣布将每年的 3 月 14 日定为“国际数学日”，因为“3.14”是与圆周率数值最接近的数字。它是将圆周率“ π ”精确到

A. 个位

B. 十分位

C. 百分位

D. 千分位

4. 下列命题的逆命题是真命题的是

A. 若 $a > 0$, $b > 0$, 则 $a + b > 0$

B. 若 $a = b$, 则 $|a| = |b|$

C. 对顶角相等

D. 两直线平行，同位角相等

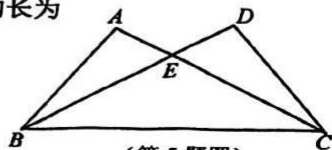
5. 如图， $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ ，若 $AC = 8$, $BE = 5$ ，则 DE 的长为

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5



（第 5 题图）

6. 用反证法证明命题“一个三角形中不能有两个角是直角”时, 首先应该假设这个三角形中

- A. 有一个角是直角 B. 每一个角都是直角
C. 有两个角都不是直角 D. 有两个角是直角

7. 如图是小刚同学某天的作业, 小刚做对题目的个数为

- A. 1 B. 2
C. 3 D. 4

8. 解分式方程 $\frac{x}{x-2} - 2 = \frac{3}{2-x}$ 时, 去分母正确的是

- A. $x-2=3$ B. $x-2(x-2)=3$
C. $x-2(x-2)=-3$ D. $x-2x-2=-3$

9. 如图, $AD \parallel BC$, 添加下列条件, 不能使 $\triangle ABC \cong \triangle CDA$ 成立的是

- A. $AD=BC$ B. $\angle BAC = \angle ACD$
C. $AB \parallel DC$ D. $AB=DC$

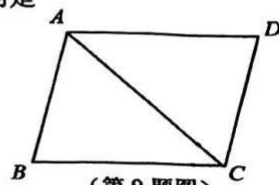
① $\sqrt{(-7)^2} = \pm 7$

② $\pm \sqrt{9} = \pm 3$

③ $\sqrt{1\frac{1}{4}} = 1\frac{1}{2}$

④ $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$

第7题图



(第9题图)

10. 已知一个等腰三角形的两边长 a, b 满足方程组 $\begin{cases} 2a-b=6 \\ a+b=6 \end{cases}$, 则此等腰三角形的周长为

- A. 10 B. 9 C. 8 D. 10 或 8

11. 为了方便体温监测, 某学校在大门入口的正上方 A 处装有红外线激光测温仪(如图所示), 测温仪离地面的距离 $AB=2.2$ 米, 当人体进入感应范围内时, 测温仪就会自动测温并报告人体体温. 当身高为 1.7 米的小明 CD 正对门缓慢走到离门 1.2 米处时 (即 $BC=1.2$ 米), 测温仪自动显示体温, 此时小明头顶到测温仪的距离 AD 等于

- A. 0.5 米 B. 1.2 米
C. 1.3 米 D. 1.7 米



(第11题图)

12. 在下列条件中: ① $\angle A + \angle B = \angle C$; ② $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3$;

③ $\angle A = 90^\circ - \angle B$; ④ $\angle A = \angle B = \angle C$ 中, 能确定 $\triangle ABC$ 是直角三角形的条件

- A. ①② B. ③④ C. ①③④ D. ①②③

13. 已知分式 $\frac{2x+n}{x-m}$ (m, n 为常数) 满足表格中的信息, 则下列结论中错误的是

x 的取值	-4	4	a
分式的值	无意义	0	1

A. $n=4$

B. $m=-4$

C. $a=12$

D. $n=-8$

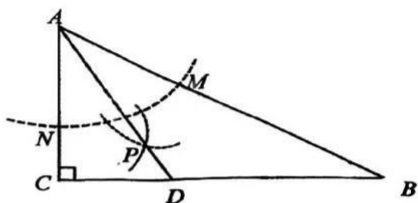
14. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle B=30^\circ$, 以 A 为圆心任意长为半径画弧分别交 AB, AC 于点 M 和 N , 再分别以 M, N 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}MN$ 的长为半径画弧, 两弧交于点 P , 连结 AP 并延长交 BC 于点 D , 若 $CD=3$, 则 BC 的长是

A. 9

B. $3\sqrt{3}$

C. 6

D. 3



(第 14 题图)

15. 甲队修路 1000m, 乙队修路 1200m, 若 _____, 且比甲提前一天完成任务. 设甲队每天修路 x m, 根据题意可列出方程 $\frac{1000}{x} = \frac{1200}{2x-30} + 1$, 则 _____ 应填写的条件为

A. 甲队每天修路比乙队 2 倍多 30m

B. 甲队每天修路比乙队 2 倍少 30m

C. 乙队每天修路比甲队 2 倍多 30m

D. 乙队每天修路比甲队 2 倍少 30m

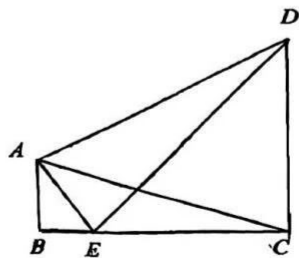
16. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ABC=90^\circ$, 以 AC 为边, 作 $\triangle ACD$, 其中 $AD=AC$, E 为 BC 上一点, 连接 AE, DE , 若 $\angle CAD=2\angle BAE$, 则下列结论: ① $\angle ADE=\angle ACB$; ② $AC \perp DE$; ③ $\angle AEB=\angle AED$; ④ $DE=CE+2BE$. 其中正确的个数为

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1



(第 16 题图)

二、填空题 (本大题有 3 个小题, 共 10 分. 17~18 小题各 3 分; 19 小题有 2 个空, 每空 2 分)

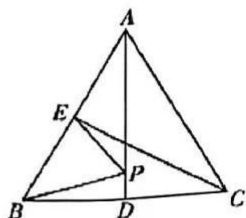
17. 比较大小 $\sqrt{6}$ _____ 2. (填 >、= 或 <)

18. 关于 x 的方程 $\frac{m-3}{x-2} - \frac{x}{x-2} = 1$ 有增根, 则 $m =$ _____.

19. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC = BC = 2$, AD , CE 是 $\triangle ABC$ 的两条中线,

(1) $\angle BAD =$ _____ $^{\circ}$;

(2) P 点是线段 AD 上一个动点, 则 $BP + EP$ 的最小值是 _____.



(第 19 题图)

三、解答题 (本大题有 7 个小题, 共 58 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

20. 计算 (本小题满分 8 分)

(1) $\sqrt{32} + \sqrt{8} - \sqrt{2}$; (2) $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 + (\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{2} - \sqrt{3})$.

21. 解分式方程 (本小题满分 8 分)

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

22. (本小题满分 8 分)

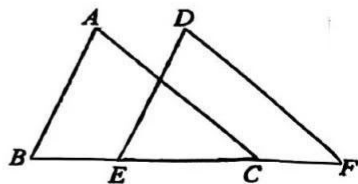
先化简, 后求值 $(1 + \frac{1}{x^2 - 1}) \div \frac{x^2}{x - 1}$, 其中 $x = \sqrt{3} - 1$.

23. (本小题满分 8 分)

如图, $AB \parallel DE$, $AB = DE$, $BE = CF$.

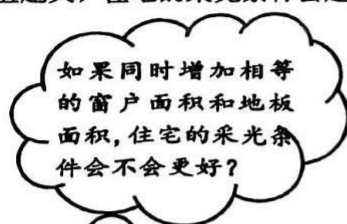
(1) 求证: $\triangle ABC \cong \triangle DEF$;

(2) 当 $\angle B = 60^{\circ}$, $AB = 6$, $EF = 8$ 时, 求 $\triangle ABC$ 的面积.

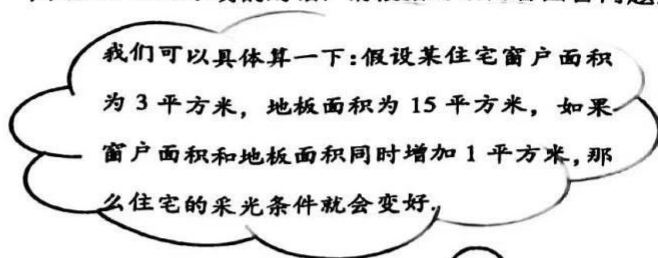


24. (本小题满分 8 分)

某资料上有这样一段文字：“民用住宅窗户面积应小于地板面积，但窗户面积与地板面积的比值越大，住宅的采光条件会越好。”下面是小刚和小明的对话，请根据对话内容回答问题。



小刚



小明

(1) 请你通过计算，验证小明的说法；

(2) 假设某住宅窗户面积为 x 平方米，地板面积为 y 平方米，且 $y > x > 0$ ，如果窗户面积和地板面积同时增加 1 平方米，住宅的采光条件变好了吗？请说明理由。

25. (本小题满分 9 分)

2022 年北京冬奥会和冬残奥会点燃了全民健身热情，冬奥会吉祥物“冰墩墩”和“雪容融”也受到了大家的喜爱。某电商网店抓住了这次冬奥商机，从厂家选中了两种吉祥物摆件进行网上销售。进价如下表所示：



冰墩墩



雪容融

吉祥物	冰墩墩	雪容融
进价 (元/个)	80	60
售价 (元/个)		

(1) 已知“冰墩墩”摆件的销售单价比“雪容融”摆件的销售单价贵 30 元。据调查，该网店 3600 元销售“冰墩墩”摆件的数量与 2700 元销售“雪容融”摆件的数量是相同的。求这两种摆件的销售单价。

(2) 该电商网店计划购进两种吉祥物摆件共 90 个，且“冰墩墩”摆件进货数量不得超过“雪容融”摆件进货数量的一半。请问最多购进“冰墩墩”摆件多少个？

26. (本小题共 9 分)

如图 1, $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = BC$, 直线 l 过点 C , 点 A, B 在直线 l 同侧, $BD \perp l$ 于点 D , $AE \perp l$ 于点 E .

证明: $\triangle AEC \cong \triangle CDB$;

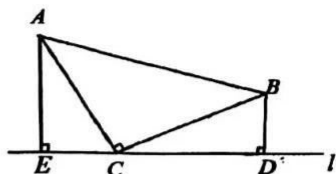


图 1

应用: 如图 2, $AE \perp AB$, 且 $AE = AB$, $BC \perp CD$, 且 $BC = CD$, 利用 (1) 中的结论, 按照图 中所标注的数据, 计算实线所围成的图形的面积;

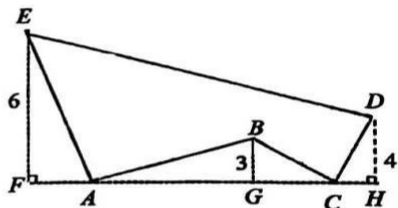


图 2

拓展: 如图 3, 等边 $\triangle EBC$ 中, $EC = BC = 3\text{cm}$, 点 O 在 BC 上, 且 $OC = 2\text{cm}$, 动点 P 从点 E 沿射线 EC 以 1cm/s 速度运动, 连接 OP , 将线段 OP 绕点 O 逆时针旋转 120° 得到线段 OF . 设点 P 运动的时间为 t 秒, 直接写出当 t 为何值时, 点 F 恰好落在射线 EB 上.

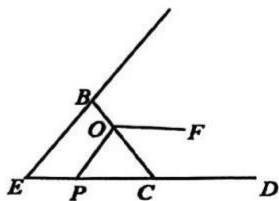


图 3

2022~2023 学年度第一学期期末质量监测

八 年 级 数 学

数学试题参考答案及评分标准

说明:

1. 在阅卷过程中, 如考生还有其它正确解法, 可参照评分标准按步骤酌情给分.
2. 坚持每题评阅到底的原则, 当考生的解答在某一步出现错误, 影响了后继部分时, 如果该步以后的解答未改变这一题的内容和难度, 可视影响的程度决定后面部分的给分, 但不得超过后继部分应给分数的一半; 如果这一步后面的解答有较严重的错误, 就不给分.
3. 解答右端所注分数, 表示正确做到这一步应得的累加分数, 只给整数分数.

一、选择题 (本大题有 16 个小题, 每小题各 2 分, 共 32 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	A	A	C	D	B	D	A	C
题号	9	10	11	12	13	14	15	16
答案	D	A	C	D	A	A	D	B

二、填空题 (本大题有 3 小题, 共 10 分. 17~18 小题各 3 分; 19 小题有 2 个空, 每空 2 分)

17. > 18.5 19.30; $\sqrt{3}$

三、解答题 (本大题有 7 个小题, 共 58 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

20. (本小题满分 8 分)

解: (1) $\sqrt{32} + \sqrt{8} - \sqrt{2}$;

$$= 4\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - \sqrt{2} \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$= 5\sqrt{2} \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

$$(2) (\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 + (\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{2} - \sqrt{3})$$

$$= 2 + 3 + 2\sqrt{6} + (2 - 3) \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

$$= 4 + 2\sqrt{6} \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

21. (本小题满分 8 分)

(1) 解: 两边同时乘以 $x(x+3)$ 得: $x+3=6x$,

解得: $x=\frac{3}{5}$, 3 分

经检验 $x=\frac{3}{5}$ 为原分式方程的解, $\therefore$ 分式方程的解为 $x=\frac{3}{5}$ 4 分

(2) 解: 两边同时乘以 $(x-3)$ 得: $1=2(x-3)-x$,

解得: $x=7$, 7 分

经检验 $x=7$ 为原分式方程的解, $\therefore$ 分式方程的解为 $x=7$ 8 分

22. (本小题满分 8 分)

解: $(1+\frac{1}{x^2-1}) \div \frac{x^2}{x-1}$
 $= \frac{x^2-1+1}{x^2-1} \cdot \frac{x-1}{x^2}$
 $= \frac{x^2}{(x-1)(x+1)} \cdot \frac{x-1}{x^2}$
 $= \frac{1}{x+1}$ 4 分

当 $x=\sqrt{3}-1$ 时, 原式 $= \frac{1}{\sqrt{3}-1+1} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ 6 分

$= \frac{\sqrt{3}}{3}$ 8 分

23. (本小题满分 8 分)

(1) 证明: $\because AB \parallel DE, \therefore \angle ABC = \angle DEF$, 1 分

$\because BE = CF, \therefore BE + CE = CF + CE, \therefore BC = EF$, 2 分

在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中, $\begin{cases} AB = DE \\ \angle ABC = \angle DEF \\ BC = EF \end{cases} \therefore \triangle ABC \cong \triangle DEF (SAS)$ 4 分

(2) 解: 过点 A 作 $AM \perp BC$

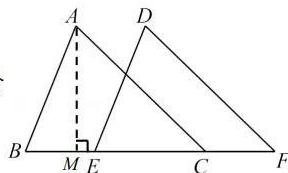
$\because \triangle ABC \cong \triangle DEF, \therefore BC = EF = 8$ 5 分

$\because \angle B = 60^\circ, AM \perp BC, \therefore \angle BAM = 180^\circ - 60^\circ - 90^\circ = 30^\circ$.

在 $Rt\triangle ABM$ 中 $\because AB = 6, \angle BAM = 30^\circ$

$\therefore BM = \frac{1}{2}AB = 3$, 据勾股定理得 $AM = \sqrt{6^2 - 3^2} = 3\sqrt{3}$ 7 分

$\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}AM \cdot BC = 12\sqrt{3}$ 8 分



24. (本小题满分 8 分)

解: (1) $\because$ 住宅窗户面积为 3 平方米, 地板面积为 15 平方米, $\therefore \frac{\text{窗户面积}}{\text{地板面积}} = \frac{3}{15} = 0.2$

$\because$ 窗户面积和地板面积同时增加 1 平方米, $\therefore \frac{\text{窗户面积}}{\text{地板面积}} = \frac{4}{16} = 0.25$

$\because 0.25 > 0.2$,

$\therefore$ 所以窗户面积和地板面积同时增加 1 平方米, 住宅采光条件会更好. 4 分

(2) $\because$ 窗户面积为 x 平方米, 地板面积为 y 平方米, $\therefore \frac{\text{窗户面积}}{\text{地板面积}} = \frac{x}{y}$

$\because$ 窗户面积和地板面积同时增加 1 平方米, $\therefore \frac{\text{窗户面积}}{\text{地板面积}} = \frac{x+1}{y+1}$

$$\therefore \frac{x+1}{y+1} - \frac{x}{y} = \frac{y(x+1)}{y(y+1)} - \frac{x(y+1)}{y(y+1)} = \frac{y(x+1) - x(y+1)}{y(y+1)} = \frac{xy + y - xy - x}{y(y+1)} = \frac{y-x}{y(y+1)},$$

$\because y > x > 0$,

$\therefore y-x > 0, y(y+1) > 0$,

$$\therefore \frac{y-x}{y(y+1)} > 0,$$

$\therefore \frac{x+1}{y+1} > \frac{x}{y}$, 8 分

$\therefore$ 窗户面积和地板面积同时增加 1 平方米, 住宅的采光条件会更好.

25. (本小题满分 9 分)

解:

(1) 设“冰墩墩”摆件的销售单价为 x 元, 则“雪容融”摆件的销售单价为 $(x-30)$ 元,

根据题意得:

$$\frac{3600}{x} = \frac{2700}{x-30}, \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

解得: $x=120$, 3 分

经检验, $x=120$ 是原方程的解, 且符合题意, 4 分

$\therefore x-30=120-30=90$, 5 分

答: “冰墩墩”摆件的销售单价是 120 元, “雪容融”摆件的销售单价是 90 元;

(2) 设购进“冰墩墩”摆件 m 个, 则购进“雪容融”摆件 $(90-m)$ 个,

由题意得:

$$m \leq \frac{1}{2}(90-m) \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

解得: $m \leq 30$, 9 分

答: 最多购进“冰墩墩”摆件 30 个.

26. (本小题满分 9 分)

(1) 证明: $\because BD \perp l, AE \perp l \therefore \angle AEC = \angle CDB = 90^\circ$,

$\therefore \angle CAE + \angle ACE = 90^\circ$ 1 分

$\because \angle ACB = 90^\circ$

$\therefore \angle BCD + \angle ACE = 90^\circ$

$\therefore \angle CAE = \angle BCD$ 2 分

在 $\triangle AEC$ 与 $\triangle CDB$ 中: $\begin{cases} \angle AEC = \angle CDB \\ \angle CAE = \angle BCD \\ AC = BC \end{cases} \therefore \triangle AEC \cong \triangle CDB$ 4 分

(2 解: $\because AE = AB, \angle EAB = 90^\circ, BC = CD, \angle BCD = 90^\circ$,

由 (1) 得: $\triangle EFA \cong \triangle AGB, \triangle BGC \cong \triangle CHD$

$\therefore AG = EF = 6, AF = BG = 3, CG = DH = 4, CH = BG = 3, \dots\dots\dots$ 6 分

$\therefore S = S_{\text{梯形}EFHD} - 2S_{\triangle AEF} - 2S_{\triangle CHD} = \frac{1}{2}(4+6) \times 16 - 2 \times \frac{1}{2} \times 6 \times 3 - 2 \times \frac{1}{2} \times 4 \times 3$ 7 分
 $= 80 - 18 - 12 = 50$

(3) $t = 4$ 9 分

【解答过程供阅卷教师参考

如图, $\because \angle FOP = 120^\circ, \therefore \angle FOB + \angle COP = 60^\circ$,

$\because \angle BCE = 60^\circ, \therefore \angle COP + \angle OPC = 60^\circ, \therefore \angle FOB = \angle OPC$,

$\because OF = OP, \angle OBF = \angle OCP = 120^\circ$,

$\therefore \triangle PCO \cong \triangle OBF, \therefore PC = OB = 1 = t - 3$,

$t = 4$,

即当 $t = 4$ 秒时, 点 F 恰好落在射线 EB 上.】

