

# 2022—2023 学年第一学期期末质量检测试卷

## 八年级数学

### 一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

1. 一个正方体的体积是 8,则它的棱长是 ( )

- A.  $\pm 2$                       B. 2                      C.  $2\sqrt{2}$                       D. 4

2. 下列关于 $\sqrt{5}$ 的说法中,错误的是 ( )

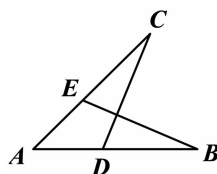
- A.  $\sqrt{5}$  是无理数                      B.  $2 < \sqrt{5} < 3$   
C.  $\sqrt{5}$  的相反数是  $-\sqrt{5}$                       D. 5 的平方根是  $\sqrt{5}$

3. 下列计算正确的是 ( )

- A.  $(-a)^4 \div a^3 = a$                       B.  $a^2 \cdot a^3 = a^6$                       C.  $(-x^3y)^2 = x^5y^2$                       D.  $(x-y)^2 = x^2 - y^2$

4. 如图,点 D 在 AB 上,点 E 在 AC 上, $AB=AC$ . 增加下列一个条件后,仍不能判定 $\triangle ABE \cong \triangle ACD$ 的是 ( )

- A.  $\angle AEB = \angle ADC$   
B.  $\angle B = \angle C$   
C.  $BE = CD$   
D.  $AE = AD$



5. 下列命题中是真命题的是 ( )

- A. 相等的角是对顶角                      B. 数轴上的点与实数一一对应  
C. 同旁内角互补                      D. 无理数就是开方开不尽的数

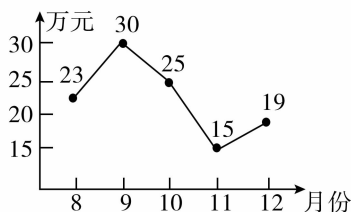
6. 已知等腰三角形一个角的度数为  $50^\circ$ ,则这个等腰三角形顶角的度数为 ( )

- A.  $50^\circ$                       B.  $80^\circ$                       C.  $65^\circ$                       D.  $50^\circ$  或  $80^\circ$

7. 要说明“若两个单项式的次数相同,则它们是同类项”是假命题,可以举的反例是 ( )

- A.  $2ab$  和  $3ab$                       B.  $2a^2b$  和  $3ab^2$                       C.  $2ab$  和  $2a^2b^2$                       D.  $2a^2$  和  $-2a^2$

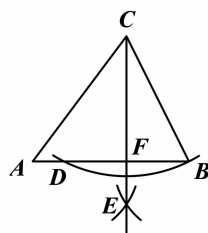
8. 如图是某国产品牌手机专卖店去年 8—12 月高清大屏手机销售额折线统计图. 根据图中信息,可以判断相邻两个月高清大屏手机销售额变化最小的是 ( )



- A. 8—9 月                      B. 9—10 月                      C. 10—11 月                      D. 11—12 月

9. 如图,在 $\triangle ABC$  中, $AB=AC=5$ ,按以下步骤作图:

- ①以 C 为圆心, $CB$  的长为半径作弧,交 AB 于点 D;  
②分别以点 D,B 为圆心,大于  $\frac{1}{2}BD$  的长为半径作弧,  
两弧交于点 E;

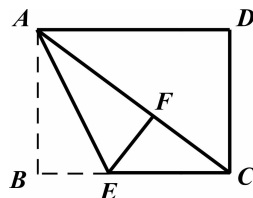


③作射线  $CE$ , 交边  $AB$  于点  $F$ . 若  $CF=4$ , 则线段  $AD$  的长为 ( )

- A.  $\sqrt{3}$                       B. 1                      C.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$                       D.  $\frac{1}{2}$

10. 已知: 如图, 折叠长方形  $ABCD$ , 使点  $B$  落在对角线  $AC$  上的点  $F$  处, 若  $BC=8, AB=6$ , 则线段  $CE$  的长度是 ( )

- A. 3                      B. 4  
C. 5                      D. 6



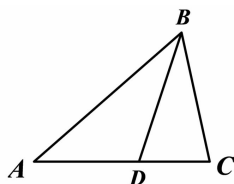
## 二、填空题(共 15 分, 每小题 3 分)

11. 计算:  $\sqrt[3]{-27} + \sqrt{4} =$  \_\_\_\_\_.

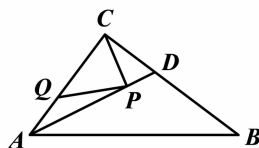
12. 因式分解:  $(x-1)(x-3)+1 =$  \_\_\_\_\_.

13. 若  $a+b=3$  且  $a^2+b^2=6$ , 则以  $a, b$  的长为直角边的直角三角形的面积等于 \_\_\_\_\_.

14. 在  $\triangle ABC$  中,  $BD$  平分  $\angle ABC$ , 如果  $AB=12, BC=8, \triangle ABD$  的面积为 24, 则  $\triangle CBD$  的面积为 \_\_\_\_\_.



第 14 题图



第 15 题图

15. 如图, 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle ACB=90^\circ, AC=6, BC=8, AD$  是  $\angle BAC$  的平分线. 若  $P, Q$  分别是  $AD$  和  $AC$  上的动点, 则  $PC+PQ$  的最小值是 \_\_\_\_\_.

## 三、解答题(共 75 分).

16. (10 分, 各 5 分)

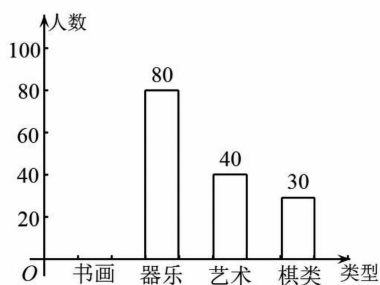
(1) 简便运算:  $101 \times 102^2 - 101 \times 98^2$ .

(2) 计算: 已知:  $2^m = 3, 2^n = 5$ , 求  $2^{2m-n}$  的值;

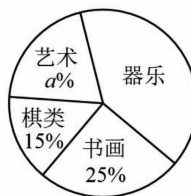
17. (8 分) 先化简, 再求值:  $[(x+2y)^2 + (x+2y)(x-2y)] \div 2x$ , 其中  $x=-2, y=-3$ .

18. (8 分) 小明想了解本校九年级学生对“书画、器乐、艺术、棋类”四项“校本课程”的喜欢情况, 随机抽查了部分学生进行问卷调查(每名学生只选择一项), 将调查结果整理并绘制成如图表示不完整的统计图. 请结合统计图解答下列问题:

抽查调查学生喜欢校本课程人数的条形统计图



抽查调查学生喜欢校本课程人数的扇形统计图



(1)本次抽样调查的学生有\_\_\_\_\_人；

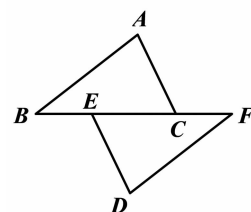
(2)请根据以上信息补全条形统计图；

(3)在扇形统计图中, $a =$ \_\_\_\_\_,喜欢艺术活动的学生人数所对应圆心角的度数为\_\_\_\_\_度.

19. (9分)如图,已知点  $B, E, C, F$  在一条直线上,  $BE = CF, AC \parallel DE, \angle A = \angle D$ .

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

(2)若  $BF = 14, EC = 6$ ,求  $BC$  的长.



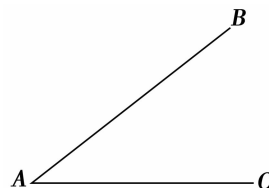
20. (9分)已知:如图,线段  $AC$  和射线  $AB$  有公共端点  $A$ .

(1)①在射线  $AB$  取一点  $P$ ,使  $\triangle APC$  是以  $AC$  为底边的等腰三角形;

②过  $P$  作射线  $PD$ ,使  $PD \parallel AC$ ;

(以上按要求:尺规作图,保留作图痕迹,不写做法.)

(2)若  $\angle BPD = 38^\circ$ ,连接  $PC$ ,则  $\angle ACP =$ \_\_\_\_\_°.



21. (10 分)用等号或“>”、“<”填空,探究规律并解决问题:

(1)比较  $a^2 + b^2$  与  $2ab$  的大小:

①当  $a=3, b=3$  时,  $a^2 + b^2$  \_\_\_\_\_  $2ab$ ;

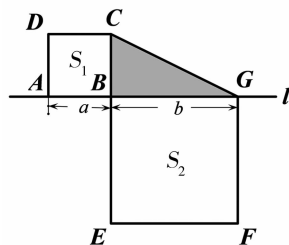
②当  $a=2, b=\frac{1}{2}$  时,  $a^2 + b^2$  \_\_\_\_\_  $2ab$ ;

③当  $a=-2, b=3$  时,  $a^2 + b^2$  \_\_\_\_\_  $2ab$ .

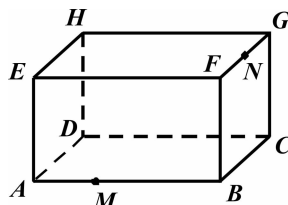
(2)通过上面的填空,猜想  $a^2 + b^2$  与  $2ab$  的大小

关系,并证明你的猜想;

(3)如图,直线  $l$  上从左至右任取  $A, B, G$  三点,以  $AB, BG$  为边,在线段  $AG$  的两侧分别作正方形  $ABCD, BEFG$ ,连接  $CG$ ,设两个正方形的面积分别为  $S_1, S_2$ ,若  $\triangle BCG$  的面积为 2 保持不变,请直接写出  $S_1 + S_2$  的最小值.



22. (10 分)如图是放在地面上的一个长方体盒子,其中  $AB=18$  cm,  $BC=12$  cm,  $BF=10$  cm,点  $M$  在棱  $AB$  上,且  $AM=6$  cm,点  $N$  是  $FG$  的中点,一只蚂蚁要沿着长方体盒子的表面从点  $M$  爬行到点  $N$ ,它需要爬行的最短路程是多少?(有三个角是直角的四边形是长方形;长方形的对边相等.以上结论可直接使用.)



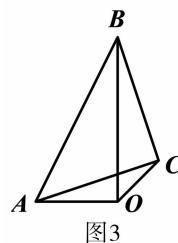
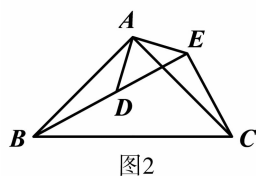
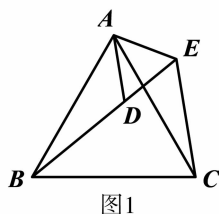
23. (11 分)【问题发现】(1)如图 1,  $\triangle ABC$  和  $\triangle ADE$  均为等边三角形,点  $B, D, E$  在同一直线上,连接  $CE$ , 容易发现: ①  $\angle BEC$  的度数为 \_\_\_\_\_; ② 线段  $BD, CE$  之间的数量关系为 \_\_\_\_\_;

【类比探究】

(2)如图 2,  $\triangle ABC$  和  $\triangle ADE$  均为等腰直角三角形,  $\angle BAC = \angle DAE = 90^\circ$ , 点  $B, D, E$  在同一直线上,连接  $CE$ , 试判断  $\angle BEC$  的度数及线段  $BE, CE, DE$  之间的数量关系, 并说明理由;

【问题解决】

(3)如图 3,  $\angle AOB = \angle ACB = 90^\circ$ ,  $OA=4, OB=8, AC=BC$ , 则  $OC^2$  的值为 \_\_\_\_\_.



# 2022—2023 学年第一学期期末质量检测试卷

## 八年级数学参考答案

说明:

1. 如果学生的解答与本参考答案提供的解法不同,可根据提供的解法的评分标准进行评分.
2. 评阅试卷,要坚持每题评阅到底,不能因考生解答中出现错误而中断对本题的评阅.如果学生的解答在某一步出现错误,影响后继部分而未改变本题的内容和难度,视影响的程度决定对后面给分的多少,但原则上不超过后继部分应得分数之半.

3. 评分标准中,如无特殊情况,均为累计给分.

4. 评分过程中,只给整数分数.

一、选择题:(每小题 3 分,共 30 分)

1. B 2. D 3. A 4. C 5. B 6. D 7. B 8. D 9. B 10. C

二、填空题:(每小题 3 分,共 15 分)

11. -1 12.  $(x-2)^2$  13.  $\frac{3}{4}$  14. 16 15.  $\frac{24}{5}$

三、解答题:(共 75 分)

16. (共 10 分,各 5 分)

$$\begin{aligned} (1) \text{原式} &= 101 \times (102^2 - 98^2) \dots\dots\dots 1 \text{ 分} \\ &= 101 \times (102+98)(102-98) \dots\dots\dots 3 \text{ 分} \\ &= 101 \times 200 \times 4 \\ &= 80\,800 \dots\dots\dots 5 \text{ 分} \end{aligned}$$

$$(2) \because 2^m = 3, 2^n = 5,$$

$$\therefore 2^{2m-n} = \frac{2^{2m}}{2^n} \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$= \frac{(2^m)^2}{2^n} \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

$$= \frac{9}{5} \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

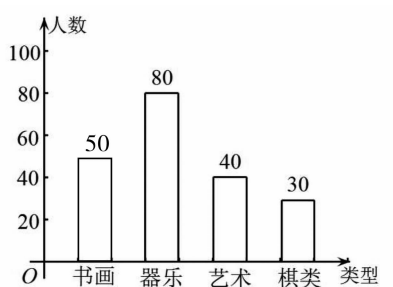
$$\begin{aligned} 17. (8 \text{ 分}) \text{原式} &= (x^2 + 4xy + 4y^2 + x^2 - 4y^2) \div 2x \dots\dots\dots 2 \text{ 分} \\ &= (2x^2 + 4xy) \div 2x \dots\dots\dots 4 \text{ 分} \\ &= x + 2y \dots\dots\dots 6 \text{ 分} \end{aligned}$$

当  $x = -2, y = -3$  时,

$$\text{原式} = -2 - 6 = -8. \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

18. (8 分)(1) 200;  $\dots\dots\dots 2 \text{ 分}$

(2) 如图.  $\dots\dots\dots 4 \text{ 分}$



- (3)20, ..... 6 分  
 72. .... 8 分  
 19. (9 分)(1)  $\because AC \parallel DE, \angle ACB = \angle DEF,$  ..... 1 分  
 $\because BE = CF,$   
 $\therefore BE + CE = CF + CE,$  即  $BC = FE,$  ..... 3 分

在  $\triangle ABC$  和  $\triangle DFE$  中,  $\begin{cases} \angle A = \angle D, \\ \angle ACB = \angle DEF, \\ BC = FE, \end{cases}$

$\triangle ABC \cong \triangle DFE.$  ..... 5 分

(2)  $\because BF = 14, EC = 6,$

$\therefore BE + CF = BF - EC = 14 - 6 = 8,$  ..... 7 分

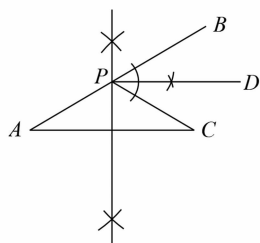
又  $\because BE = CF,$

$\therefore BE = CF = 4,$  ..... 8 分

$\therefore BC = BE + EC = 4 + 6 = 10.$  ..... 9 分

20. (9 分)(1) ①如图, 点  $P$  即为所求. .... 4 分

②如图, 射线  $PD$  即为所求. .... 8 分



(2)38 ..... 9 分

21. (10 分)(1) ①  $=$ ; ②  $>$ ; ③  $>$ . .... 3 分(各 1 分)

(2)猜想:  $a^2 + b^2 \geq 2ab.$  ..... 4 分

(若没有写结论, 但下面说明理由均正确, 不扣分)

理由如下:

$\because (a - b)^2 \geq 0,$  ..... 6 分

$\therefore a^2 - 2ab + b^2 \geq 0,$

$\therefore a^2 + b^2 \geq 2ab.$  ..... 8 分

(3)8 ..... 10 分

22. (10 分)  $\because AB = 18 \text{ cm}, AM = 6 \text{ cm},$

$\therefore BM = AB - AM = 12 \text{ cm},$

$\because FG = BC = 12 \text{ cm},$  点  $N$  是  $FG$  的中点,

$\therefore NF = \frac{1}{2}FG = 6 \text{ cm}.$  ..... 2 分

如图 1:  $BN = BF + FN = 10 + 6 = 16,$  ..... 4 分

在  $\text{Rt}\triangle BMN$  中,

$\therefore MN = \sqrt{BM^2 + BN^2} = \sqrt{12^2 + 16^2} = 20 (\text{cm});$  ..... 5 分

如图 2: 过点  $N$  作  $NP \perp AC$  于  $P,$

$\therefore NP = BF = 10, BP = FN = 6,$

$MP = MB + BP = 12 + 6 = 18,$  ..... 7 分

在  $\text{Rt}\triangle PMN$  中,

$\therefore MN = \sqrt{PM^2 + PN^2} = \sqrt{18^2 + 10^2} = \sqrt{424} (\text{cm});$  ..... 8 分

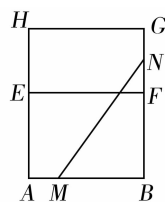


图1

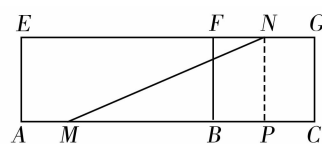


图2

$$\because 20 < \sqrt{424}$$

$\therefore$  蚂蚁沿长方体表面从点  $M$  爬行到点  $N$  的最短路程是 20 cm. .... 10 分

23. (11 分) (1)  $60^\circ$ ;  $BD=CE$ ; .... 2 分 (各 1 分)

(2)  $\angle BEC=90^\circ$ ,  $BE=CE+DE$ , .... 4 分 (各 1 分)

(若没有写结论, 但下面说明理由均正确, 不扣分)

理由如下:  $\because \triangle ABC$  和  $\triangle ADE$  均为等腰直角三角形,

$$\therefore AB=AC, AD=AE,$$

$$\therefore \angle BAC = \angle DAE = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle BAC - \angle DAC = \angle DAE - \angle DAC,$$

$$\text{即 } \angle BAD = \angle CAE,$$

$$\text{在 } \triangle ABD \text{ 和 } \triangle ACE \text{ 中, } \begin{cases} AB=AC \\ \angle BAD = \angle CAE \\ AD=AE. \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACE (\text{SAS}), \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

$$\therefore BD=CE, \angle AEC = \angle ADB = 135^\circ, \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

$$\therefore \angle BEC = \angle AEC - \angle AED = 135^\circ - 45^\circ = 90^\circ, \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

$$\therefore BE=BD+DE,$$

$$\therefore BE=CE+DE; \dots\dots\dots 9 \text{ 分}$$

$$(3) 8 \dots\dots\dots 11 \text{ 分}$$

解析: 过点  $C$  作  $OC$  的垂线, 交  $OB$  于点  $D$ .

可证:  $\angle BCD = \angle ACO$ ,  $\angle CBD = \angle CAO$ ,

$$\therefore AC=BC, \therefore \triangle CBD \cong \triangle CAO,$$

$$\therefore OC=OD, BD=AO=4,$$

$\therefore \triangle OCD$  为等腰直角三角形. (转化为图形 2)

$$\therefore OD=OB-BD=4,$$

$$\therefore OC^2=8.$$

