

# 阳城县 2020-2021 学年第一学期学业质量调研测试

## 八年级数学参考答案与评分标准

一、1--5BCDCA 6-10BDACC

二、11.  $\pm 2$  12. 5 13. 81 14. 2 15. 同旁内角互补,两直线平行.

16. 24 17.  $12^7$  18. 10 19. 5 20. 8

三、21. (1)  $(-2a) \cdot (\frac{1}{4}a^3 - 1)$  (2)  $(6a^4 - 4a^3 - 2a^2) \div (-2a^2)$   
 $= -\frac{1}{2}a^4 + 2a$  -----3分  $= -3a^2 + 2a + 1$  -----3分

22. 原式  $= 4(x^2 + 2x + 1) - 7(x^2 - 1) + 3(1 - 2x + x^2)$  -----1分

$= 4x^2 + 8x + 4 - 7x^2 + 7 + 3 - 6x + 3x^2$  -----2分

$= 2x + 14$  -----3分

当  $x = -\frac{1}{2}$  时, 原式  $= 2 \times (-\frac{1}{2}) + 14 = 13$  -----4分

23. (1)  $4x^4 - 4x^3 + x^2$  (2)  $4x^3 - 16xy^2$   
 $= x^2(4x^2 - 4x + 1)$  ----1分  $= 4x(x^2 - 4y^2)$  ----1分  
 $= x^2(2x - 1)^2$  ----4分  $= 4x(x - 2y)(x + 2y)$  ----4分

24. (1) 作图正确给 3 分 (图略)

(2) 证明: 根据作图可知  $\angle CBE = \angle ABE = \frac{1}{2}\angle ABC$ ,

又  $\because$  四边形 ABCD 是平行四边形

$\therefore AE \parallel BC$  ----1分

即  $\angle AEB = \angle CBE$  ----2分

$\therefore$  在  $\triangle ABE$  中

$\angle AEB = \angle ABE$

$\therefore \triangle ABE$  是等腰三角形 ----4分

25. 证明: 连接 AC ----1分

$\because AB = AD, BC = DC, AC = AC$  ----2分

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle ADC (SSS)$  ----4分

$\therefore \angle DAC = \angle BAC$  (全等三角形对应角相等) ----5分

又  $\because CE \perp AD, CF \perp AB$ ,

$\therefore CE = CF$  (角平分线上的点到角两边的距离相等) ----8分

26. (1) 500 名 -----1分, 20% -----1分

(2) 补全图形 -----1分, 标注数值 110 -----1分

(3)  $350 \div 20\% = 1750$  人 -----2分

(4) 9.4% -----2分

## 八年级数学试题(卷)

(考试时间:100分钟 满分100分)

题号	一	二	三								总分
			21	22	23	24	25	26	27	28	
得分											

注意事项:

1. 本试卷共3大题,28小题,满分100分,考试时间为100分钟。
2. 请将各题答案填写在答题卡上。

## 第 I 卷 选择题(共20分)

一、选择题(共10个小题,每小题2分,共20分;每小题只有一个正确选项,请将答题卡上对应正确选项序号涂黑)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
选项										

1. 下列运算中,结果正确的是

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

2. 下列说法错误的是

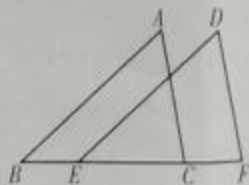
- A.  $\sqrt[3]{a}$  中的  $a$  可以是正数、负数、零  
 B.  $\sqrt{a}$  中的  $a$  不可能是负数  
 C. 数  $a$  的平方根一定有两个,它们互为相反数  
 D. 数  $a$  的立方根只有一个

3. 估算  $\sqrt{75}$  在

- A. 5与6之间      B. 6与7之间      C. 7与8之间      D. 8与9之间

4. 如右图,点B、E、C、F在同一条直线上,AB//DE, AB=DE,要用SAS证明 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ,可以添加的条件是

- A.  $\angle A = \angle D$       B.  $AC \parallel DF$   
 C.  $BE = CF$       D.  $AC = DF$



5. 给出下面四个命题中,其中真命题的个数是

- (1)全等三角形的对应边相等  
(2)所有的等边三角形都全等  
(3)同旁内角互补  
(4)所有定理的逆命题都是真命题

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

6. 下列因式分解正确的是

- A.  $4m^2-1=(2m-1)^2$       B.  $4m^2-1=(2m+1)(2m-1)$   
C.  $m^2+4m-4=(m+2)^2$       D.  $m^2-5m+6=m(m-5)+6$

7. 如下图,在 $\triangle ABC$ 中,AB、AC的垂直平分线分别交BC于点E、F,若 $\angle BAC=112^\circ$ ,则 $\angle EAF$ 为

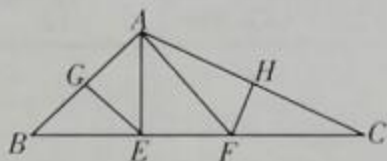
A.  $38^\circ$       B.  $40^\circ$       C.  $42^\circ$       D.  $44^\circ$

8. 如下图,在 $\square ABCD$ 中,  $AB \neq AD$ , 对角线AC与BD相交于点O,  $OE \perp BD$ 交AD于E,若 $\triangle ABE$ 的周长为12cm,则 $\square ABCD$ 的周长是

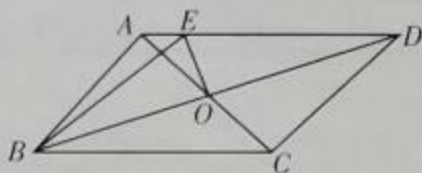
A. 24cm      B. 40cm      C. 48cm      D. 无法确定

9. 如下图是2002年8月在北京召开的国际数学家大会的会标,它取材于我国古代数学家赵爽的《勾股圆方图》,由四个全等的直角三角形和一个小正方形拼成的大正方形,如果大正方形的面积是13,小正方形的面积是1,直角三角形的较短边为a,较长边为b,那么 $(a+b)^2$ 的值是

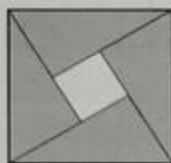
A. 13      B. 19      C. 25      D. 169



(第7题图)



(第8题图)



(第9题图)

10. 实践小组制作了如图1所示的学具,用来探究“边边角条件是否可确定三角形的形状”问题. 操作学具时,点Q在轨道槽AM上运动,点P既能在以A为圆心、以8为半径的半圆轨道槽上运动,也能在轨道槽QN上运动. 图2是操作学具时,所对应某个位置的图形的示意图.



图1

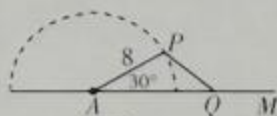


图2



备用图

有以下结论:

- ①当 $\angle PAQ = 30^\circ$ ,  $PQ = 6$ 时, 可得到形状唯一确定的 $\triangle PAQ$   
 ②当 $\angle PAQ = 30^\circ$ ,  $PQ = 9$ 时, 可得到形状唯一确定的 $\triangle PAQ$   
 ③当 $\angle PAQ = 90^\circ$ ,  $PQ = 10$ 时, 可得到形状唯一确定的 $\triangle PAQ$   
 ④当 $\angle PAQ = 150^\circ$ ,  $PQ = 12$ 时, 可得到形状唯一确定的 $\triangle PAQ$

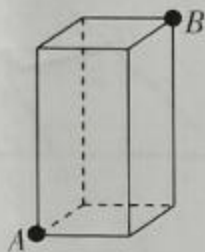
其中所有正确结论的序号是

- A. ②③      B. ③④      C. ②③④      D. ①②③④

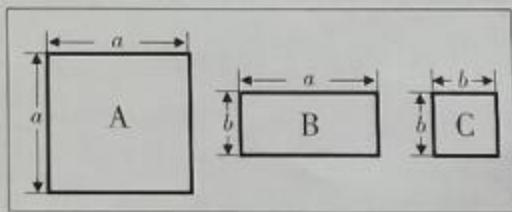
## 第 II 卷 非选择题(共 80 分)

### 二、填空题(每小题 2 分, 共 10 个小题, 共 20 分)

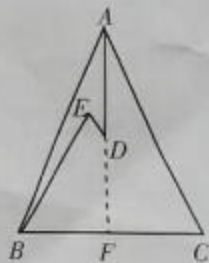
11. 4 的平方根是\_\_\_\_\_.
12. 已知  $a+b=3$ ,  $ab=2$ , 则  $a^2+b^2$  的值是\_\_\_\_\_.
13. 若  $2x+3y-4=0$ , 则  $9^x \times 27^y$  的值是\_\_\_\_\_.
14. 在实数  $\sqrt{16}$ ,  $0.3$ ,  $\sqrt{5}$ ,  $\frac{2}{7}$ ,  $-\frac{\pi}{2}$ ,  $0.01001000100001$  中, 无理数有\_\_\_\_\_个.
15. 命题“两直线平行, 同旁内角互补”的逆命题是“\_\_\_\_\_”.
16. 若  $x^2-y^2=48$ ,  $x+y=6$ , 则  $3x-3y=$ \_\_\_\_\_.
17.  $13^7-7 \times 13^6+21 \times 13^5-35 \times 13^4+35 \times 13^3-21 \times 13^2+7 \times 13=$ \_\_\_\_\_.
18. 一只蚂蚁从长、宽都是 3, 高是 8 的长方体纸箱的 A 点沿纸箱爬到 B 点, 那么它所爬行的最短路线的长是\_\_\_\_\_.
19. 现有 A、B、C 三种型号的地板砖, 其规格如图所示, 若用这三种地板砖铺设一个长为  $3a+2b$ , 宽为  $a+b$  的长方形地面, 则需要 B 种地砖\_\_\_\_\_块.
20. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AB=AC$ ,  $AF$  是  $\angle BAC$  的角平分线, 交  $BC$  于点  $F$ ,  $\angle EBC = \angle BED = 60^\circ$ , 若  $BE=6$ ,  $DE=2$ , 则  $BC=$ \_\_\_\_\_.



(第 18 题图)



(第 19 题图)



(第 20 题图)



三、解答题(本大题共8个小题,共60分)

21. (本大题6分,每小题3分)计算:

(1)  $(-2a) \cdot (\frac{1}{4}a^3 - 1)$

(2)  $(6a^4 - 4a^3 - 2a^2) \div (-2a^2)$

22. (本题4分)先化简,再求值:

$4(x+1)^2 - 7(x-1)(x+1) + 3(1-x)^2$ , (其中  $x = -\frac{1}{2}$ )

23. (本大题8分,每小题4分)因式分解:

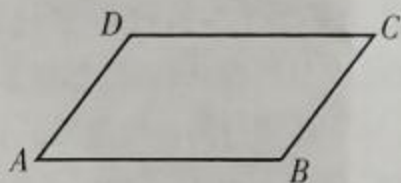
(1)  $4x^4 - 4x^3 + x^2$

(2)  $4x^3 - 16xy^2$

24. (本题7分)如图,已知平行四边形ABCD.

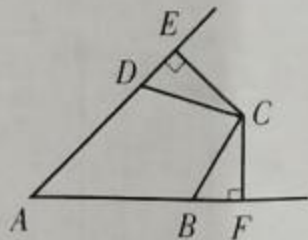
(1)用直尺和圆规作出 $\angle ABC$ 的平分线BE,交AD的延长线于点E,交DC于点F(保留作图痕迹,不写作法);

(2)在第(1)题的条件下,求证: $\triangle ABE$ 是等腰三角形.



25. (本题8分)如图,点D、B分别在 $\angle A$ 的两边上,C是 $\angle A$ 内一点,且 $AB=AD$ , $BC=DC$ , $CE \perp AD$ , $CF \perp AB$ ,垂足分别为E、F.

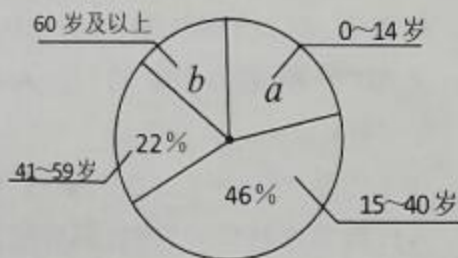
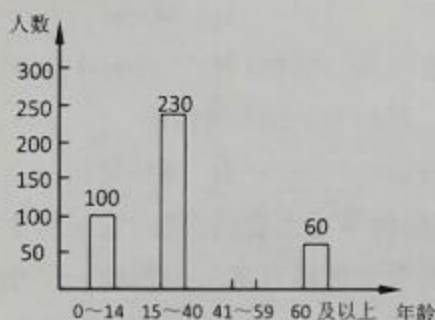
求证: $CE=CF$ .



26. (本题8分)当前新冠肺炎疫情形势依然复杂严峻,且病毒传播方式趋于多样化,为配合社区做好新冠疫情防控工作,提高防护意识,明明同学随机调查了她所在社区若干名居民的年龄,将调查数据绘制成如下扇形统计图和条形统计图.

请根据以下不完整的统计图提供的信息,解答下列问题:

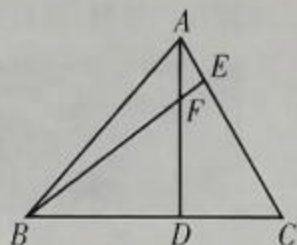
- (1)明明同学共调查了\_\_\_\_名居民的年龄,扇形统计图中 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ .
- (2)补全条形统计图,并注明人数.
- (3)若该社区年龄在0~14岁的居民约有350人,请估计该辖区居民总人数是\_\_\_\_人.
- (4)为进一步掌握该社区中人员出入情况,明明又随机调查了128人.情况如下表,那么年龄是60岁及以上老人出入的频率是\_\_\_\_.(精确到小数点后一位)



社区人员出入情况统计表

出入人员年龄段	0~14	15~40	41~59	60岁及以上
出现次数	18	55	43	12

27. (本题7分)如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AD \perp BC$ ,垂足为D,E为AC上一点,BE交AD于点F,且 $BF=AC$ , $FD=CD$ , $AD=3$ ,求AB的长.



28. (本题12分)已知等边 $\triangle ABC$ ,点D为BC上一点,连接AD.

(1)若点E是AC上一点,且 $CE = BD$ ,连接BE, BE与AD的交点为点P,在图

(1)中根据题意补全图形,求出 $\angle APE$ 的大小;

(2)将AD绕点A逆时针旋转 $120^\circ$ ,得到AF,连接BF交AC于点Q,在图(2)

中根据题意补全图形,用等式表示线段AQ和CD的数量关系,并证明.

(记得充分利用(1)的解题思路和结论)

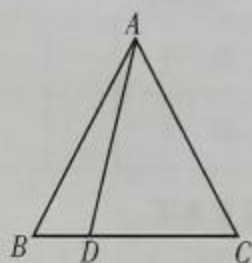


图1

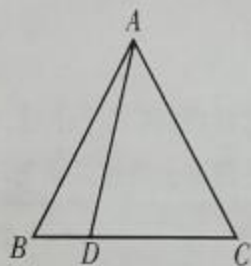


图2

密

封

线

内

请

勿

答

题

线

27. 解:  $\because AD \perp BC, \therefore \angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$ . -----1分

$\because BF = AC, FD = CD,$

$\therefore \text{RT}\triangle BDF \cong \text{RT}\triangle ADC (\text{HL}).$  -----4分

$\therefore BD = AD = 3.$  -----5分

在  $\text{RT}\triangle ABD$  中, 根据勾股定理, 得

$$AB = \sqrt{AD^2 + BD^2} = \sqrt{3^2 + 3^2} = 3\sqrt{2}. \text{ -----7分}$$

28. 解答: (1) 补全图形 -----1分

证明: 在  $\triangle ABD$  和  $\triangle BCE$  中,  $\begin{cases} AB = BC \\ \angle ABD = \angle C = 60^\circ \\ BD = CE \end{cases}$

$\therefore \triangle ABD \cong \triangle BCE (\text{SAS})$  -----4分

$\therefore \angle BAD = \angle CBE.$  -----5分

$\because \angle APE$  是  $\triangle ABP$  的一个外角, -----6分

$\therefore \angle APE = \angle BAD + \angle ABP = \angle CBE + \angle ABP = \angle ABC = 60^\circ$  -----7分

(2) 补全图形图2,  $AQ = \frac{1}{2} CD,$  -----1分

证明: 根据(1)  $\triangle ABD \cong \triangle BCE$  可知  $BD = EC,$

即  $DC = AE.$  -----2分

再证明  $\triangle BEQ \cong \triangle FAQ.$  -----4分

得到  $AQ = QE = \frac{1}{2} AE = \frac{1}{2} CD.$  -----5分

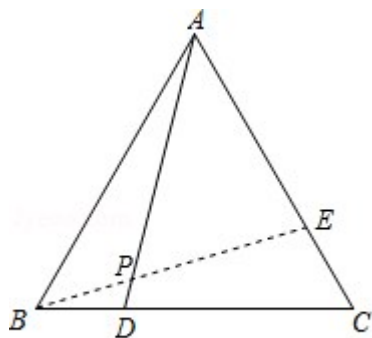


图1

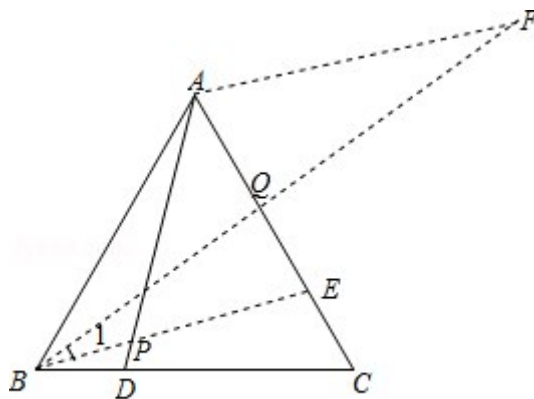


图2