

# 汽开区 2021—2022 学年第一学期--学科素养调研卷八年级数学 学科

答题时间：120 分钟 卷面总分：120 分

## 一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分）

1. 下列计算结果正确的是（ ）

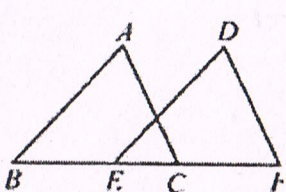
- A.  $x^3 + x^3 = x^6$                       B.  $b \cdot b^3 = b^4$   
C.  $4a^3 \cdot 2a^2 = 8a^6$                       D.  $5a^2 - 3a^2 = 2$

2. 如果  $(x-4)(x+3) = x^2 + mx - 12$ ，则  $m$  的值为（ ）

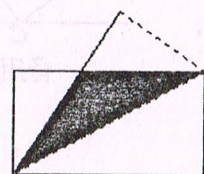
- A. 1                      B. -1                      C. 7                      D. -7

3. 如图，在  $\triangle ABC$  和  $\triangle DEF$  中， $\angle B = \angle DEF$ ， $AB = DE$ ，若添加下列一个条件后，仍然不能证明  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，则这个条件是（ ）

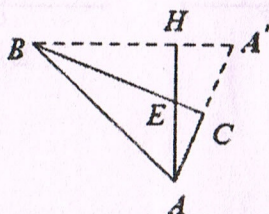
- A.  $\angle A = \angle D$                       B.  $BC = EF$                       C.  $\angle ACB = \angle F$                       D.  $AC = DF$



第 3 题



第 4 题



第 8 题

4. 如图，把一张对边平行的纸条如图折叠，重合部分是（ ）

- A. 等边三角形                      B. 等腰三角形                      C. 直角三角形                      D. 无法确定

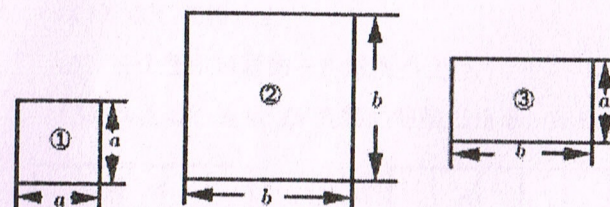
5. 已知， $x^2 + kx + 9$  是一个完全平方式，则  $k$  的值是（ ）

- A. -6                      B. 3                      C. 6                      D.  $\pm 6$

6. 下列命题中是真命题的是（ ）

- A. 相等的两个角是对顶角  
B. 在同一平面内，若  $a \parallel b$ ， $b \parallel c$ ，则  $a \parallel c$   
C. 同旁内角互补  
D. 两条直线被第三条直线所截，同位角相等

7. 如图，现有足够多的型号为①②③的正方形和长方形卡片，如果分别选取这三种型号卡片若干张，可以拼成一个不重叠、无缝隙的长方形，小星想用拼图前面积之间的关系，解释多项式乘法  $(a+2b)(3a+b) = 3a^2 + 7ab + 2b^2$ ，则其中②和③型号卡片需要的张数各是（ ）



- A. 3 张和 7 张                      B. 2 张和 3 张                      C. 5 张和 7 张                      D. 2 张和 7 张

8. 如图， $\triangle ABC$  中， $\angle BCA = 90^\circ$ ， $\angle ABC = 22.5^\circ$ ，将  $\triangle ABC$  沿直线  $BC$  折叠，得到点  $A$  的对称点  $A'$ ，连接  $BA'$ ，过点  $A$  作  $AH \perp BA'$  于  $H$ ， $AH$  与  $BC$  交于点  $E$ 。下列结论一定正确的是（ ）

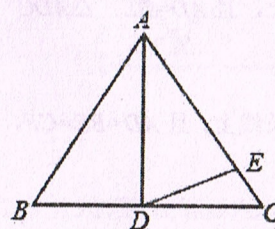
- A.  $A'C = A'H$                       B.  $2AC = EB$                       C.  $AE = EH$                       D.  $AE = A'H$

## 二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

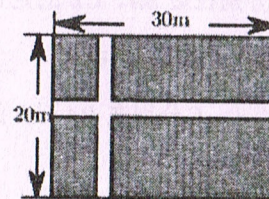
9. 若  $2^x = 3$ ， $2^y = 5$ ，则  $2^{x+y} =$ \_\_\_\_\_。

10. 计算： $(16x^3 - 8x^2 + 4x) \div (-2x) =$ \_\_\_\_\_。

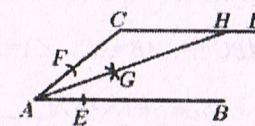
11. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $AB = AC$ ，点  $D$  为  $BC$  中点， $\angle BAD = 30^\circ$ ， $AD = AE$ ，则  $\angle EDC =$ \_\_\_\_\_。



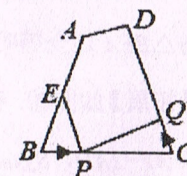
第 11 题



第 12 题



第 13 题



第 14 题

12. 为了绿化校园，学校决定修建一块长方形草坪，长 30 米，宽 20 米，并在草坪上修建如图所示的等宽的十字路，小路宽为  $x$  米，用代数式表示草坪的面积是\_\_\_\_\_平方米（化成最简形式）。

13. 如图， $AB \parallel CD$ ，以  $A$  点为圆心，小于  $AC$  长为半径作圆弧，分别交  $AB$ 、 $AC$  于两点  $E$ 、 $F$  再分别以  $E$ 、 $F$  为圆心，大于  $\frac{1}{2}EF$  长为半径作圆弧，两条圆弧交于点  $G$ ，作射线  $AG$  交于点  $H$ ，若  $\angle C = 140^\circ$ ，则  $\angle AHC$  的大小是\_\_\_\_\_。



14.如图,已知四边形 $ABCD$ 中, $AB=10$ 厘米, $BC=8$ 厘米, $CD=12$ 厘米, $\angle B=\angle C$ ,点 $E$ 为 $AB$ 的中点.如果点 $P$ 在线段 $BC$ 上以2厘米/秒的速度由 $B$ 点向 $C$ 点运动,同时,点 $Q$ 在线段 $CD$ 上由 $C$ 点向 $D$ 点运动,当点 $Q$ 的运动速度为\_\_\_\_\_厘米/秒时,能够使 $\triangle BEP \cong \triangle CPQ$ .

三、解答题(本大题共9小题,共78分)

15.计算:(每小题3分,共6分)

(1)  $(-a^3)^2 \cdot a^3 - 4a^2 \cdot a^7$

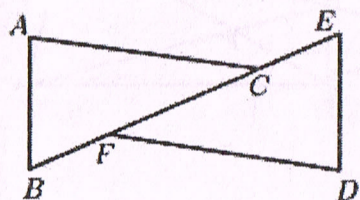
(2)  $(2a+1)(-2a+1)$

16.分解因式:(每小题3分,共6分)

(1)  $4xy - 2x^2y$       (2)  $3x^3 - 12xy^2$

17.(6分)先化简,再求值: $(x-3)^2 - x(2x+1) + x^2$ ,其中 $x = \frac{1}{7}$ .

18.(7分)如图,在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中,点 $B$ 、 $F$ 、 $C$ 、 $E$ 在同一直线上, $AB=DE$ , $BF=CE$ , $\angle B=\angle E$ ,求证: $\triangle ABC \cong \triangle DEF$



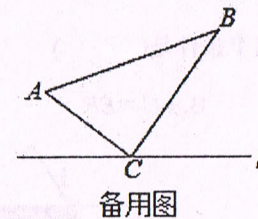
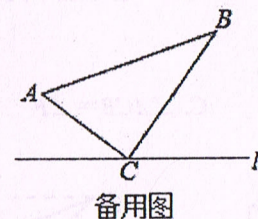
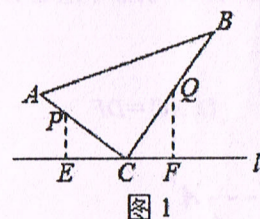
24.(12分)如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$ , $AC=6\text{cm}$ , $BC=8\text{cm}$ .点 $P$ 从 $A$ 点出发沿 $A-C-B$ 路径向终点运动,终点为 $B$ 点;点 $Q$ 从 $B$ 点出发沿 $B-C-A$ 路径向终点运动,终点为 $A$ 点.点 $P$ 和 $Q$ 分别以 $1\text{cm/s}$ 和 $x\text{cm/s}$ 的运动速度同时开始运动,两点都要到相应的终点时才能停止运动,在某时刻,分别过 $P$ 和 $Q$ 作 $PE \perp l$ 于 $E$ , $QF \perp l$ 于 $F$

(1)如图1,当 $x=2$ 时,设点 $P$ 运动时间为 $t\text{s}$ ,当点 $P$ 在 $AC$ 上,点 $Q$ 在 $BC$ 上时,

①用含 $t$ 的式子表示 $CP$ 和 $CQ$ ,则 $CP=$ \_\_\_\_\_cm, $CQ=$ \_\_\_\_\_cm;

②当 $t=2$ 时, $\triangle PEC$ 与 $\triangle QFC$ 全等吗?并说明理由;

(2)请问:当 $x=3$ 时, $\triangle PEC$ 与 $\triangle QFC$ 有没有可能全等?若能,直接写出符合条件的 $t$ 值;若不能,请说明理由.



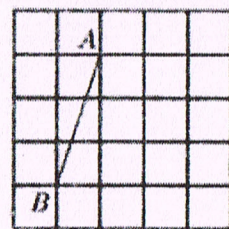


19. (7分) 如图, 图①、图②、图③均是  $5 \times 5$  的正方形网格, 每个小正方形的边长都为 1, 每个小正方形的顶点称为格点, 线段  $AB$  的端点均在格点上, 请只用无刻度直尺, 在给定的网格中按下列要求以  $AB$  为一边画一个等腰三角形  $ABC$ .

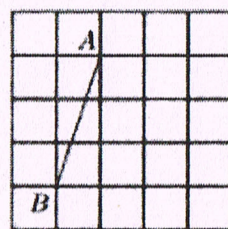
(1) 点  $C$  在格点上

(2) 三个图中所画的三角形均不全等.

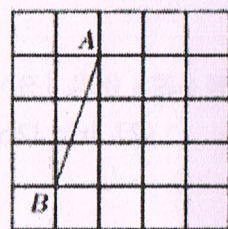
(3) 若  $\triangle ABC$  是以  $AB$  为腰的等腰三角形, 则满足条件的  $C$  点有 \_\_\_\_\_ 个.



图①

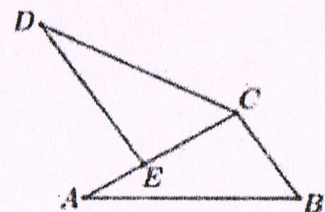


图②



图③

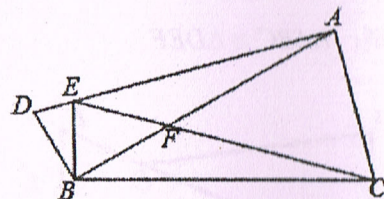
20. (7分) 如图, 点  $E$  在边  $AC$  上, 已知  $AB=DC$ ,  $\angle A=\angle D$ ,  $BC \parallel DE$ , 求证:  $DE=AE+BC$ .



21. (8分) 如图, 在等腰  $\triangle ABC$  中,  $BA=BC$ , 点  $F$  在  $AB$  边上, 延长  $CF$  交  $AD$  于点  $E$ ,  $BD=BE$ ,  $\angle ABC=\angle DBE$ .

(1) 求证:  $AD=CE$ ;

(2) 若  $\angle ABC=30^\circ$ ,  $\angle AFC=45^\circ$ , 则  $\angle EAC=$  \_\_\_\_\_.



22. (9分) 如图 1 是一个长为  $4a$ 、宽为  $b$  的长方形, 沿图中虚线用剪刀平均分成四块小长方形, 然后用四块小长方形拼成一个“回形”正方形 (如图 2)

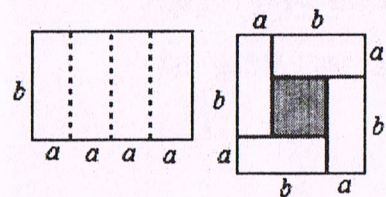


图1

图2

(1) 观察图 2 请你写出  $(a+b)^2$ 、 $(a-b)^2$ 、 $ab$  之间的等量关系是 \_\_\_\_\_;

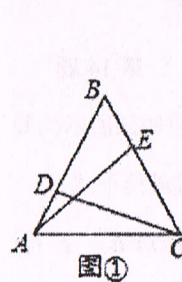
(2) 根据 (1) 中的结论, 若  $x+y=5$ ,  $xy=\frac{9}{4}$ , 则  $(x-y)^2=$  \_\_\_\_\_;

(3) 拓展应用: 若  $(2019-m)^2 + (m-2020)^2 = 7$ , 求  $(2019-m)(m-2020)$  的值.

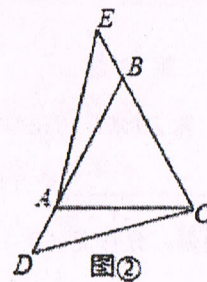
23. (10分) 【感知】如图①,  $\triangle ABC$  是等边三角形, 点  $D$ 、 $E$  分别在  $AB$ 、 $BC$  边上, 且  $AD=BE$ , 易知:  $\triangle ADC \cong \triangle BEA$ .

【探究】如图②,  $\triangle ABC$  是等边三角形, 点  $D$ 、 $E$  分别在边  $BA$ 、 $CB$  的延长线上, 且  $AD=BE$ ,  $\triangle ADC$  与  $\triangle BEA$  还全等吗? 如果全等, 请证明; 如果不全等, 请说明理由.

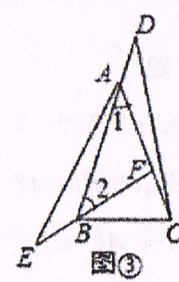
【拓展】如图③, 在  $\triangle ABC$  中,  $AB=AC$ ,  $\angle 1=\angle 2$ , 点  $D$ 、 $E$  分别在  $BA$ 、 $FB$  的延长线上, 且  $AD=BE=CF$ , 若  $AF=2AD$ ,  $S_{\triangle ABF}=6$ , 则  $S_{\triangle BCD}$  的大小为 \_\_\_\_\_.



图①



图②



图③