

2022—2023 学年第一学期期中中学情调研试卷  
九年级数学

题号	一	二	三	总分
分数				

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

- 若二次根式  $\sqrt{x-1}$  有意义，则实数  $x$  的取值范围是（ ）  
A.  $x \geq 1$  B.  $x > 1$  C.  $x \geq 0$  D.  $x > 0$
- 下列运算正确的是（ ）  
A.  $2\sqrt{3} - \sqrt{3} = 2$  B.  $(a+1)^2 = a^2 + 1$  C.  $(a^2)^3 = a^5$  D.  $2a^2 \cdot a = 2a^3$
- 估计  $\sqrt{54} - 4$  的值在（ ）  
A. 6 到 7 之间 B. 5 到 6 之间 C. 4 到 5 之间 D. 3 到 4 之间
- 一元二次方程  $x^2 - 3x + 1 = 0$  的根的情况（ ）  
A. 有两个相等的实数根 B. 有两个不相等的实数根  
C. 没有实数根 D. 无法确定
- 已知不等边三角形的三条边为  $a, b, c$ ，且满足  $a^2 - 10a + b^2 - 16b + 89 = 0$ ，则这个三角形的最大边  $c$  的取值范围是（ ）  
A.  $8 < c$  B.  $5 < c < 13$  C.  $8 < c < 13$  D.  $5 < c < 8$
- 若  $x = -2$  是一元二次方程  $x^2 + 2x + m = 0$  的一个根，则方程的另一个根及  $m$  的值分别是（ ）  
A. 0, -2 B. 0, 0 C. -2, -2 D. -2, 0
- 某厂家今年一月份的口罩产量是 30 万个，三月份的口罩产量是 50 万个，若设该

厂家一月份到三月份的口罩产量的月平均增长率为  $x$ ，则所列方程为（ ）

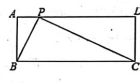
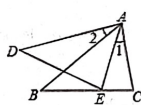
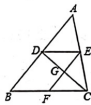
- A.  $30(1+x)^2 = 50$  B.  $30(1-x)^2 = 50$   
C.  $30(1+x) = 50$  D.  $30(1-x) = 50$

8. 如图， $\triangle ABC$  中，点  $D$  在  $AB$  上，过点  $D$  作  $DE \parallel BC$  交  $AC$  于点  $E$ ，过点  $E$  作  $EF \parallel AB$  交  $BC$  于点  $F$ ，连接  $CD$ ，交  $EF$  于点  $G$ ，则下列说法不正确的是（ ）

- A.  $\frac{DE}{BC} = \frac{AE}{AC}$  B.  $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$  C.  $\frac{BD}{FG} = \frac{BF}{FC}$  D.  $\frac{BF}{BC} = \frac{AD}{AB}$

9. 如图，已知  $\angle 1 = \angle 2$ ，添加一个条件后，仍不能判定  $\triangle ABC$  与  $\triangle ADE$  相似的是（ ）

- A.  $\angle C = \angle AED$  B.  $\angle B = \angle D$  C.  $\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE}$  D.  $\frac{AB}{AD} = \frac{BC}{DE}$



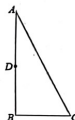
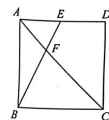
10. 如图，矩形  $ABCD$  中， $AB = 3$ ， $BC = 10$ ，点  $P$  是  $AD$  上的一个动点，若以  $A, P, B$  为顶点的三角形与  $\triangle PDC$  相似，则满足条件的点  $P$  的个数是（ ）

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

二、填空题（每小题 3 分，共 15 分）

- 若式子  $\sqrt{x+1} + x^{-2}$  在实数范围内有意义，则  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_
- 计算  $(\sqrt{19}+1)(\sqrt{19}-1)$  的结果等于\_\_\_\_\_
- 若实数  $m, n$  满足  $|m-n-5| + \sqrt{2m+n-4} = 0$ ，则  $3m+n =$ \_\_\_\_\_

14. 如图，在正方形  $ABCD$  中， $E$  为  $AD$  的中点，连接  $BE$  交  $AC$  于点  $F$ 。若  $AB = 6$ ，则  $\triangle AEF$  的面积为\_\_\_\_\_。



15. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $\angle A = 30^\circ$ ， $\angle B = 90^\circ$ ， $D$  为  $AB$  中点， $E$  在线段  $AC$  上， $\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$ ，则  $\frac{AE}{AC} =$ \_\_\_\_\_。

三、解答题（共 8 个题，满分 75 分）

16. (8 分) 计算： $|-4| + (\frac{1}{3})^{-1} - (\sqrt{2})^2 + 2035^0$ 。

17. 解方程（10 分）

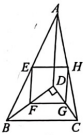
- (1)  $(2x+3)^2 = (3x+2)^2$  (2)  $x^2 - 2x - 2022 = 0$

18. (9分) 已知  $a = 2\sqrt{3-b} + \sqrt{3b-9} + 2$ , 求:  $\sqrt{\frac{ab-1}{a+b}} + \sqrt{a}$  的值.

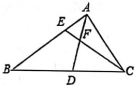
19. (9分) 已知关于  $x$  的方程:  $(k-2)x^2 - kx + 2 = 0$ . (9分)  
 (1) 若该方程有一个根是 2, 求该方程的另一个根;  
 (2) 证明: 无论  $k$  取何值, 该方程总有实数根.

20. (9分) 汽车站水果批发市场经销一种水果, 如果每千克盈利 10 元, 每天可售出 500 千克经市场调查发现, 在进货价不变的情况下, 若每千克这种水果在原售价的基础上每涨价 1 元, 日销售量将减少 20 千克. 如果市场每天销售这种水果盈利了 6000 元, 同时顾客又得到了实惠, 那么每千克这种水果涨了多少元?

21. (9分) 如图,  $D$  是  $\triangle ABC$  内一点,  $BD \perp CD$ ,  $AD=7$ ,  $BD=4$ ,  $CD=3$ ,  $E, F, G, H$  分别是  $AB, BD, CD, AC$  的中点, 求四边形  $EFGH$  的周长.



22. (10分) 如图,  $\triangle ABC$  中, 点  $D, E$  分别是  $BC, AB$  上的点,  $CE, AD$  交于点  $F$ ,  $BD=AD, BE=EC$ .  
 (1) 求证:  $\triangle ABD \sim \triangle CBE$ ;  
 (2) 若  $CD=CF$ , 试求  $\angle ABC$  的度数.



23. (11分) 已知: 如图所示, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle B = 90^\circ$ ,  $AB = 5\text{cm}$ ,  $BC = 7\text{cm}$ , 点  $P$  从点  $A$  开始沿  $AB$  边向点  $B$  以  $1\text{cm/s}$  的速度移动, 点  $Q$  从点  $B$  开始沿  $BC$  边向点  $C$  以  $2\text{cm/s}$  的速度移动. 当  $P, Q$  两点中有一点到达终点, 则同时停止运动.  
 (1) 如果  $P, Q$  分别从  $A, B$  同时出发, 那么几秒后,  $\triangle PBQ$  的面积等于  $4\text{cm}^2$ ?  
 (2) 如果  $P, Q$  分别从  $A, B$  同时出发, 那么几秒后,  $PQ$  的长度等于  $2\sqrt{10}\text{cm}$ ?  
 (3)  $\triangle PBQ$  的面积能否等于  $7\text{cm}^2$ ? 试说明理由.

