

上海复旦五浦汇实验学校 2025 学年度第一学期

八年级数学 期中练习卷

(答题时间 90 分钟)

一、单选题 ($3' \times 6$)

1. 下列二次根式中, 与 $\sqrt{3}$ 是同类二次根式的是 ()

A. $\sqrt{3\frac{1}{3}}$

B. $\sqrt{33}$

C. $\sqrt{\frac{1}{27}}$

D. $\sqrt{0.3}$

2. 若 $a < 0, b > 0$, 则 $\sqrt{-a^3b} =$ ()

A. $-a\sqrt{-ab}$

B. $-a\sqrt{ab}$

C. $a\sqrt{-ab}$

D. $a\sqrt{ab}$

3. 把二次三项式 $2x^2 - 8xy + 5y^2$ 因式分解, 下列结果正确的是 ()

A. $\left(x - \frac{4+\sqrt{6}}{2}y\right)\left(x - \frac{4-\sqrt{6}}{2}y\right)$

B. $2\left(x - \frac{4+\sqrt{6}}{2}\right)\left(x - \frac{4-\sqrt{6}}{2}\right)$

C. $2\left(x - \frac{4-\sqrt{6}}{2}y\right)\left(x - \frac{4+\sqrt{6}}{2}y\right)$

D. $(2x - 4y + \sqrt{6}y)\left(x - \frac{4-\sqrt{6}}{2}y\right)$

4. 已知下列命题中:

①有两条边分别相等的两个直角三角形全等;

②有一条腰相等的两个等腰直角三角形全等;

③有一条边与一个锐角分别相等的两个直角三角形全等;

④顶角与底边分别对应相等的两个等腰三角形全等;

⑤有两边和其中一边上的高对应相等的两个三角形全等.

其中真命题的个数是 ()

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

5. 已知 a, b, c 是三角形三边的长, 则关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + 2(b-c)x + a = 0$ 的实数根的情况是

()

A. 有两个相等的实数根

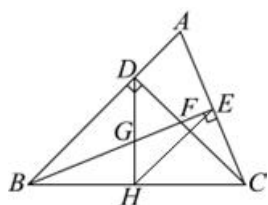
B. 有两个不相等的实数根;

C. 没有实数根

D. 无法确定

6. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 45^\circ$, $CD \perp AB$ 于 D , BE 平分 $\angle ABC$, 且 $BE \perp AC$ 于 E , 与 CD 相交于点 F , H 是 BC 边的中点, 连接 DH , BE 和 HE , DH , BE 相交于点 G . 以下结论① $BF = AC$;

② $\angle DHE = 45^\circ$; ③ $\triangle DGF$ 是等腰三角形; ④ $\frac{S_{\triangle BDF}}{S_{\triangle BCF}} = \frac{BD}{BC}$ 中正确的有 () 个.



A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

二、填空题 (2'×12)

7. $3\sqrt{12} - 2\sqrt{\frac{1}{3}} + \sqrt{48} = \underline{\hspace{2cm}}$

8. 不等式 $x < \sqrt{3x+4}$ 的解是 $\underline{\hspace{2cm}}$

9. 计算: $\sqrt{(\sqrt{2}-\sqrt{3})^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

10. 分式方程 $\frac{8(x^2+2x)}{x^2-1} + \frac{3x^2-3}{x^2+2x} = 11$, 如果设 $\frac{x^2+2x}{x^2-1} = y$, 那么原方程可以化为关于 y 的整式方程为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

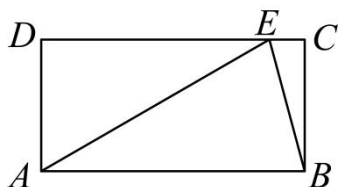
11. 某农机厂四月份生产零件 50 万个, 第二季度共生产零件 182 万个. 设该厂五、六月份平均每月的增长率为 x , 那么 x 满足的方程是 $\underline{\hspace{2cm}}$

12. 已知关于 x 的方程 $\frac{a+x}{x+1} - 3 = 0$ 的根是负数, 则 a 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

13. 一元二次方程 $4x^2 - 7x - 3 = 0$ 的两根是 x_1, x_2 . 则 $\frac{x_2}{x_1+1} + \frac{x_1}{x_2+1} = \underline{\hspace{2cm}}$.

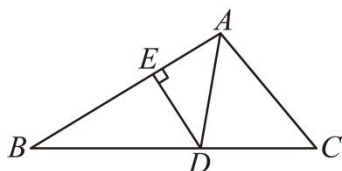
14. 如果关于 x 的一元二次方程 $kx^2 - \sqrt{2k+1}x + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根, 则 k 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

15. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 2BC$, 在 CD 上取一点 E , 使 $AE = AB$, 则 $\angle EBC$ 的度数为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

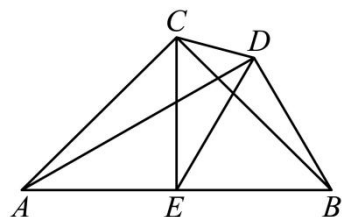


16. ABC 中, $AB = AC$, AB 上的高为 CD , $AB = 2CD$, 则顶角 $\angle BAC =$ _____.

17. 如图, AD 是 $\triangle BAC$ 的角平分线, $DE \perp AB$ 于点 E , $S_{\triangle ABC} = 20$, $DE = 4$, $AB = 6$, 则边 AC 的长是 _____.



18. 将两块斜边长等于 4 的三角尺 ($\text{Rt}\triangle ABC$ 与 $\text{Rt}\triangle ABD$) 的斜边重合, 按图所示摆放, E 为 AB 中点, 联结 EC 和 ED , 那么 $\triangle ECD$ 的面积等于 _____.



三、解答题 (共 58 分)

19. (1) 已知 $m = \frac{1}{\sqrt{3}+2}$, $n = \frac{1}{\sqrt{3}-2}$, 求 $m^2 - mn + n^2$ 的值.

(2) 解方程: $\frac{3}{2x+1} + \frac{2x}{4x^2-1} + \frac{1}{2-4x} = 1$.

20. 商场销售某种拖把, 已知这种拖把的进价为 80 元/套, 售价为 120 元/套, 商场每天可销售 20 套、国庆假期临近, 该商场决定采取适当的降价措施, 经调查: 这种拖把的售价每降价 1 元, 平均每天可多售出 2 套, 设这种拖把每套降价 x 元.

(1) 降价后每套拖把盈利 _____ 元, 平均每天可销售 _____ 套 (用含 x 的代数式表示);

(2) 为扩大销售量, 尽快减少库存, 当每套拖把降价多少元时, 该商场销售这种拖把平均每天能盈利 1242 元?

21. 已知关于 x 的方程 $\frac{x}{x-2} + \frac{x-2}{x} + \frac{2x+k}{x^2-2x} = 0$ 只有一个解, 求 k 的值及这个解.

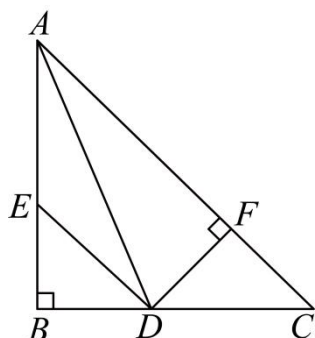
22. 已知关于 x 的方程 $x^2 + 2(m+1)x + m^2 - 1 = 0$.

(1) 若方程有实根, 试求 m 的取值范围;

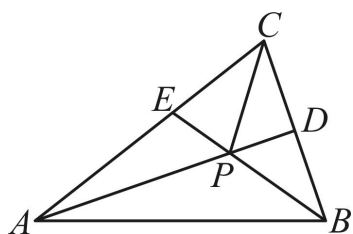
(2) 若方程有两个实根分别为 x_1 、 x_2 ，且满足 $(x_1 - x_2)^2 = 16 - x_1 x_2$ ，试求 m 的值.

23. 如图， $\triangle ABC$ 中， $AB \perp BC$ ， AD 平分 $\angle BAC$ ， $DF \perp AC$ ， $ED = CD$.

求证： $AC = AE + 2BE$.



24. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle CAB$ 和 $\angle ABC$ 的平分线 AD 、 BE 交于点 P ，连接 CP .



(1) 求证： CP 平分 $\angle ACB$ ；

(2) $\angle ACB = 60^\circ$ ， $EP = DP$ ？若成立，请证明；若不成立，请说明理由.

25. (1) 课外兴趣小组活动时，老师提出了如下问题：如图 1， $\triangle ABC$ 中， $AB = 14$ ， $AC = 8$ ，求 BC 边上的中线 AD 的取值范围.

小明在组内经过合作交流，得到了如下的解决方法（如图 1）.

①延长 AD 到 E ，使得 $DE = AD$ ；

②再联结 BE ，可得 $\triangle DBE \cong$ _____，从而把 AB 、 AC 、 $2AD$ 转化在 $\triangle ABE$ 中；

③利用全等三角形性质和三角形三边关系可得 _____ $< AE <$ _____，则 AD 的取值范围是：_____（在横线上填空）.

感悟：解题时，条件中若出现“中点”“中线”等条件，可以考虑倍长中线，构造全等三角形，把分散的已知条件和所求证的结论转化到同一个三角形中.

(2) 思考：已知，如图 2， AD 是 $\triangle ABC$ 的中线， $AB = AF$ ， $AC = AE$ ， $\angle BAF = \angle CAE = 90^\circ$ （点 F 和点 E 在 BC 同侧），试探究线段 AD 与 EF 的数量和位置关系并加以证明.

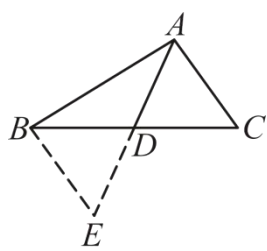


图1

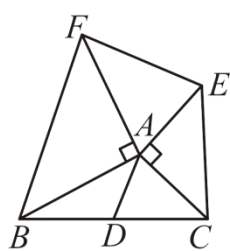


图2