

普陀区 2025 学年第一学期八年级期末复习综合卷 (B)

数学试卷

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 2 分, 满分 12 分)

1. 下列说法中, 正确的是 ()

A. 8 的算术平方根是 4

B. $\frac{25}{49}$ 的算术平方根是 $\pm\frac{5}{7}$

C. $\sqrt{\frac{16}{81}}$ 的平方根是 $\pm\frac{2}{3}$

D. 64 的立方根是 ± 4

2. 下列二次根式里, 被开方数中各因式的指数都为 1 的是 ()

A. $\sqrt{x^2 y^2}$

B. $\sqrt{x^2 + y^2}$

C. $\sqrt{(x+y)^2}$

D. $\sqrt{xy^2}$

3. 爱国、拥军、爱民、胜利四位同学准备调查我县老年人的健康状况, 他们各自都设计了调查方案:

爱国: 我准备在敬老院里调查 100 名老年人的健康状况;

拥军: 我准备在医院里调查 100 名老年人的健康状况;

爱民: 我准备在公园里调查 100 名老年人的健康状况;

胜利: 我准备利用公安系统的户籍网随机抽出 100 名老年人, 调查他们的健康情况;

能较好地获得我县老年人健康状况的方案是 ()

A. 爱国

B. 拥军

C. 爱民

D. 胜利

4. 如果方程 $mx^2 - 6x + 1 = 0$ 有实数根, 那么 m 的取值范围是 ()

A. $m < 9$ 且 $m \neq 0$;

B. $m \leq 9$ 且 $m \neq 0$;

C. $m < 9$;

D. $m \leq 9$.

5. 某工厂第四季度的每月产值的增长率都是 x , 其中 12 月份的产值是 100 万元, 那么 10 月份的产值是 ()

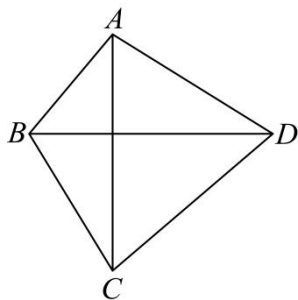
A. $100(1-x^2)$;

B. $100(1-x)^2$;

C. $\frac{100}{(1+x)^2}$;

D. $\frac{100}{1+x^2}$.

6. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AC \perp BD$, 那么下列结论正确的是 ()



A. $AB^2 - CD^2 = BC^2 - AD^2$

B. $AB^2 - CD^2 = AD^2 - BC^2$

C. $AB^2 - BC^2 = CD^2 - AD^2$

D. $AB^2 - BC^2 = AD^2 - CD^2$

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 3 分, 满分 36 分)

7. 若二次根式 $\frac{\sqrt{2-3x}}{x}$ 有意义, 则 x 的取值范围是_____.

8. 方程 $(3x-2)^2 = 64$ 的根是_____.

9. 不等式 $\sqrt{3x}-5 > 2x$ 的解集是_____.

10. 如果 $\sqrt{x^2(2+x)} = -x \cdot \sqrt{2+x}$, 那么等式成立的条件是_____.

11. 关于 x 的一元二次方程 $2x^2 - mx - 2 = 0$ 的根的情况是_____.

12. 如果关于 x 的一元二次方程 $8x^2 - (k^2 - 4)x + k - 1 = 0$ 的两实数根互为相反数, 那么 k 的值为_____.

13. 在实数范围内因式分解: $2x^2 - 3xy - y^2 =$ _____.

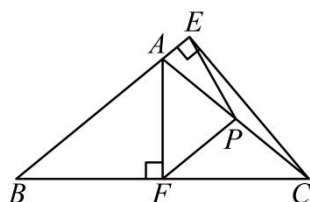
14. 某厂加工了 200 个工件, 质检员从中随机抽取 10 个工件检测了它们的质量 (单位: g), 得到的数据如下:

第 1 个	第 2 个	第 3 个	第 4 个	第 5 个	第 6 个	第 7 个	第 8 个	第 9 个	第 10 个
50.3	49.88	50.00	49.99	50.02	49.99	50.01	49.97	50.00	50.02

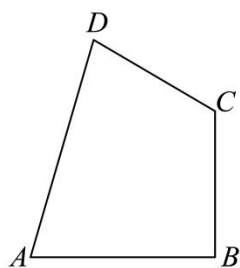
当一个工件的质量 x (单位: g) 满足 $49.99 \leq x \leq 50.02$ 时, 评定该工件为一等品. 根据以上数据, 估计这 200 个工件中一等品的个数是_____.

15. 定义: 在一个三角形中, 我们把一条边上的高与这条边的边长的比值叫做这条边的高比系数, 记为 k . 如果在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 120^\circ$, $AB = AC$, 那么边 BC 的高比系数 $k =$ _____.

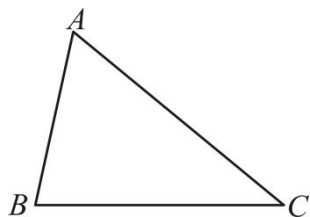
16. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC$ 为钝角, AF , CE 都是这个三角形的高, P 为 AC 的中点, 若 $\angle B = 42^\circ$, 则 $\angle EPF$ 的度数为_____.



17. 如图, 有一块四边形的绿地, 其中 $AB = 20$ 米, $BC = 15$ 米, $CD = 14$ 米, $AD = 25$ 米, 且 $\angle B = 90^\circ$, 那么这块绿地的面积是_____平方米.



18. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 5$, $AC = 8$, $BC = 7$, 将 $\triangle ABC$ 绕着 BC 的中点旋转 m° 后 ($0 < m < 180$), 点 C 恰好落在 $\triangle ABC$ 的边 AC 上的点 D 处, 那么点 D 到顶点 A 的距离是_____.



三、解答题 (本大题共 7 题, 满分 52 分)

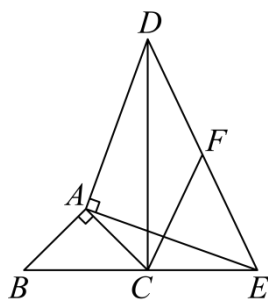
19. 计算: $2\sqrt{12} + \frac{6}{1-\sqrt{3}} - \sqrt{6}\left(\sqrt{2} - \sqrt{\frac{3}{2}}\right)$.

20. 计算: $\left(4b\sqrt{\frac{a}{b}} + \frac{2}{a}\sqrt{a^3b}\right) - \left(3a\sqrt{\frac{b}{a}} + \sqrt{9ab}\right) (b < 0)$.

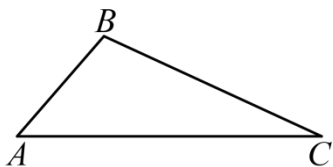
21. 解方程: $(4x-1)^2 - 10(4x-1) - 24 = 0$.

22. A, B 两地相距 18 公里, 甲工程队要在 A, B 两地间铺设一条输送天然气管道, 乙工程队要在 A, B 两地间铺设一条输油管道. 已知甲工程队每周比乙工程队少铺设 1 公里, 甲工程队提前 3 周开工, 结果两队同时完成任务, 求甲、乙两工程队每周各铺设多少公里管道?

23. 如图, 已知: 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $AB = AC$, 点 E 在边 BC 的延长线上, $DA \perp AE$, $AD = AE$.



- (1) 求证: $\triangle ABE \cong \triangle ACD$;
 (2) 如果 F 是 DE 的中点, 求证: $CF = DF$.
24. 如图, 已知 $\triangle ABC$.



(1) 操作:

①在 $\angle A$ 内部找一点 P , 使点 P 到 $\angle A$ 两边所在直线的距离相等, 且 $PB = PC$;

②连接 PB 、 PC ;

(2) 猜想 $\angle PBA$ 与 $\angle PCA$ 之间满足怎样的数量关系, 并证明你的结论.

25. 用基本图形的运动把分散信息集中起来, 是突破几何难题的一个好办法.

已知在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $BC = 3$, $AC = 4$, D 为 AB 的中点, 点 E 、 F 分别在射线 CA 、 BC 上, $\angle EDF = 90^\circ$.

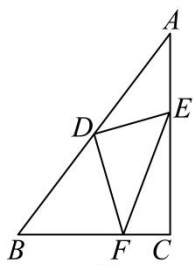


图1

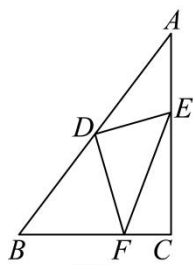
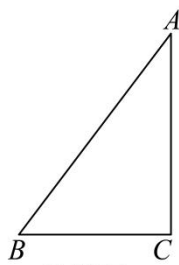


图2



备用图

(1) 当点 E 、 F 分别在边 CA 、 BC 上时,

①如图 1, 求证: $BF^2 + AE^2 = EF^2$;

②如图 2, $BF = x$, 请用 x 的代数式表示 AE ;

(2) 当 $AE = 1$ 时, 求 BF 的长.