

专题 05 期末必刷选填题

考点归纳

考点 01 基础概念辨析

考点 02 实数有关的概念辨析、化简、应用

考点 03 概念综合辨析、填空、应用

考点 04 二次根式的性质及应用；二次根式的化简

考点 05 实数，二次根式的运算及其应用

考点 06 一元二次方程及其解法、代数应用

考点 07 二次三项式的因式分解；一元二次方程的实际应用、几何应用

考点 08 角平分线

考点 09 直角三角形的性质、全等的判定

考点 10 勾股定理

考点专练

考点 01 基础概念辨析

1. 实数： $\sqrt{3}$ ， $\sqrt[3]{8}$ ， π ，0.1010010001...（相邻两个1之间依次多一个0），0，其中无理数有（ ）个。

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

2. 下列二次根式中，属于最简二次根式的是（ ）

- A. $\sqrt{0.5}$ B. $\sqrt{9a}$ C. $\sqrt{a^2+b^2}$ D. $\sqrt{\frac{a}{2}}$

3. 下列各式中，与 $\sqrt{12}$ 是同类二次根式的是（ ）

- A. $\sqrt{0.3}$ B. $\sqrt{8}$ C. $\sqrt{24}$ D. $\sqrt{75}$

4. 下列二次根式中，与 $\sqrt{a+b}$ 互为有理化因式的是（ ）

A . $-\sqrt{a+b}$ B . $\sqrt{a-b}$ C . $\sqrt{a}-\sqrt{b}$ D . $\sqrt{a}+\sqrt{b}$

5 . 下列关于 x 的方程一定是一元二次方程的是 ()

A . $x^2+2x=x^2-1$ B . $3x^2-6x-7=0$

C . $x^2+\frac{1}{x}-1=0$ D . $ax^2+bx+c=0$

6 . 以下各组二次根式中，是同类二次根式的是 ()

A . $\sqrt{a^2b^2}$ 与 $\sqrt{ab}$ B . $\sqrt{\frac{16}{x}}$ 与 $\sqrt{8x}$ C . $\sqrt{xy}$ 与 $\sqrt{\frac{1}{x^2}-\frac{1}{y^2}}$ D . $\sqrt{\frac{2s}{5}}$ 与 $\sqrt{\frac{5}{2s}}$

7 . 下列各组数是勾股数的是 ()

A . 2 , 3 , 5 B . $\sqrt{3}$, 2 , $\sqrt{5}$ C . 8 , 15 , 17 D . $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$

考点 02 实数有关的概念辨析、化简、应用

8 . 下列说法正确的是 ()

A . $\sqrt{16}$ 的平方根是 ± 4 B . 负数没有立方根
C . 64 的立方根是 ± 4 D . $(-5)^2$ 的算术平方根是 5

9 . 下列说法正确的是 ()

A . $-(-2)^3$ 的立方根不存在 B . 平方根等于本身的数有 0 , 1
C . ± 6 是 36 的算术平方根 D . 立方根等于本身的数有 - 1 , 0 , 1

10 . 下列关于 $\sqrt{27}$ 的描述正确的是 ()

A . 它是一个有理数 B . 27 的平方根
C . 体积为 27 的正方体的棱长 D . 面积为 27 的正方形的边长

11 . 下列说法中，正确的个数有 ()

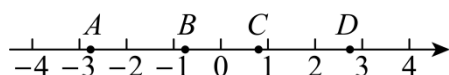
- ①不带根号的数一定是有理数； ②任意一个实数都可以用数轴上的点表示；
③无限小数都是无理数； ④ $\sqrt{17}$ 是 17 的平方根；

A . 1 个 B . 2 个 C . 3 个 D . 4 个

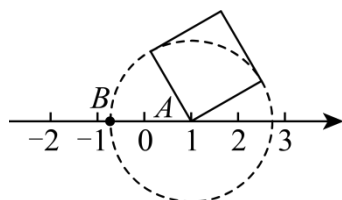
12 . 计算 $0.\dot{7}8 = \underline{\hspace{2cm}}$. (填最简分数)

13 . 将 $0.4\dot{1}3$ 化成分数： $0.4\dot{1}3 = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. 实数 $\sqrt{3}+1$ ，在数轴上的对应点可能是点_____.

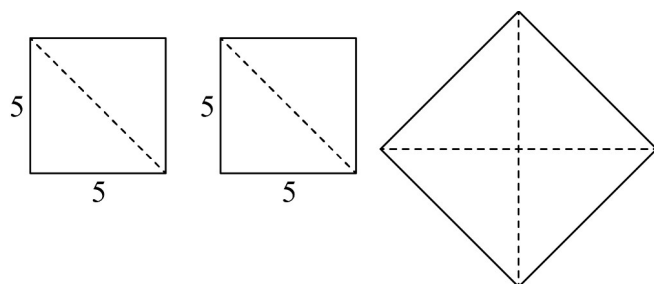


15. 如图，面积为3的正方形的顶点A在数轴上，且表示的数为1，观察作图痕迹得点B所表示的数为()



- A. $\sqrt{3}-1$ B. $\sqrt{3}+1$ C. $1-\sqrt{3}$ D. $\sqrt{3}$

16. 用边长为5的两个小正方形拼成一个大正方形如图，则大正方形的边长最接近的整数是()



- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

17. 小明想将一个体积为 125cm^3 的大正方体铁块熔化，重新锻造成两个小正方体铁块，其中一个小正方体铁块的体积为 98cm^3 ，则另一个小正方体铁块的棱长为_____cm.

18. 若 $6.24 \approx 2.498^2$ $62.4 \approx 7.899^2$ $\sqrt{62400} \approx$

19. 已知 $\sqrt[3]{0.000456} \approx 0.07697$ ，则 $\sqrt[3]{456} \approx$ _____ (精确到0.01).

考点 03 概念综合辨析、填空、应用

20. 用配方法解方程 $x^2+6x+4=0$ ，下列变形正确的是()

- A. $(x+3)^2=5$ B. $(x+3)^2=-5$ C. $(x-3)^2=-13$ D. $(x-3)^2=13$

21. 若 $3-a$ 与 $2a-4$ 分别是某个正数的两个平方根，则这个正数是_____.

22. DNA分子的直径约为 0.00000019cm ，数据 0.00000019 用科学记数法表示为_____.

23. $\sqrt{m}+\sqrt{n}$ 的有理化因式可以是_____.

24. 一元二次方程 $x^2-4x-7=0$ 的根的判别式的值为_____.

25. 已知最简二次根式 $\sqrt{m^2 + 4m}$ 和 $\sqrt{6 - m}$ 是同类二次根式，则 $m =$ _____.

26. 已知 m 为正整数，如果 $\sqrt{m}$ 与 $\sqrt{48}$ 是同类二次根式，那么 m 的最小值是 () .

A . 2

B . 3

C . 6

D . 8

考点 04 二次根式的性质及应用；二次根式的化简

27. 化简： $\sqrt{\frac{2}{3a}} =$ _____.

28. 计算： $\sqrt{(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2} =$ _____.

29. 已知 $n < 0$ ，化简 $\sqrt{-\frac{n^2}{m^3}} =$ _____.

30. 已知 $\sqrt{x-3} + |y+4| = 0$ ，那么 $(x+y)^{2025}$ 的值为 ()

A . 7^{2024}

B . ± 1

C . 1

D . -1

考点 05 实数，二次根式的运算及其应用

31. 下列计算正确的是 ()

A . $(-\sqrt{2}) \times (-\sqrt{3}) = 6$

B . $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$

C . $\sqrt{(-2)^2} \times \sqrt{(-3)^2} = 6$

D . $\sqrt{6} + (\sqrt{2} - \sqrt{3}) = \sqrt{3} - \sqrt{2}$

32. 下列从左到右的变形不一定正确的是 ()

A . $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}$

B . $\sqrt{a^2} = |a|$

C . $(\sqrt{a})^2 = a (a \geq 0)$

D . $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$

33. 等式 $\sqrt{\frac{x+2}{x^2}} = -\frac{\sqrt{x+2}}{x}$ 成立的条件是_____.

34. 计算： $\frac{1}{1-\sqrt{2}} + \frac{2}{\sqrt{2}} =$ _____.

35. 计算： $2\sqrt{27} \times \frac{\sqrt{5}}{3} \div 2\sqrt{3} =$ _____.

36. 不等式 $x-1 > \sqrt{2}x$ 的解集是_____.

37. 把 $a\sqrt{-\frac{1}{a}}$ 根号外的因式移入根号内，下列结果正确的是 ()

- A. $\sqrt{a}$ B. $-\sqrt{a}$ C. $-\sqrt{-a}$ D. $\sqrt{-a}$

38. 如果 $\sqrt{5}-1$ 的整数部分是 a ，小数部分是 b ，那么 $\frac{a}{b}$ 的值是_____.

考点 06 一元二次方程及其解法、代数应用

39. 将分式方程 $1 - \frac{5x+2}{x(x+1)} = \frac{3}{x+1}$ 去分母，整理后得 ()

- A. $8x+1=0$ B. $8x-3=0$
C. $x^2-7x+2=0$ D. $x^2-7x-2=0$

40. 若 x, y 为实数，且 $(x^2+y^2)(x^2+y^2+2)=8$ ，则 x^2+y^2 的值是_____.

41. 下列关于 x 的方程必有实数根的是 ()

- A. $x^2+mx+6=0$ B. $x^2+6x+m=0$
C. $x^2+mx-6=0$ D. $x^2+6x-m=0$

42. 关于 x 的一元二次方程 $kx^2+4x+5=0$ 有实数解，则 k 的取值范围为_____.

43. 关于 x 的一元二次方程 $(m-3)x^2+2x+m^2-9=0$ 有一个根为 0，那么 m 的值为_____.

44. 若 α, β 是方程 $x^2-2x-5=0$ 的两个实数根，则 $\alpha+\beta-\alpha\beta$ 的值为_____.

45. 已知 a 是方程 $x^2-2026x+1=0$ 的一个根，则 $a^2-2025a+\frac{2026}{a^2+1}=_____$.

46. 已知关于 x 的一元二次方程 $ax^2+bx+c=0(a \neq 0)$ 的两根分别为 x_1, x_2 ，且 $x_1+x_2=\frac{7}{3}$ ， $x_1x_2=-\frac{4}{9}$ ，那

么这个方程可以是 ()

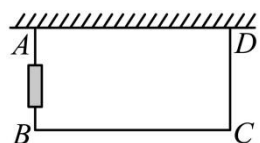
- A. $9x^2+21x-4=0$ B. $3x^2-7x-\frac{4}{3}=0$
C. $x^2+\frac{7}{3}x-\frac{4}{9}=0$ D. $-9x^2+21x-4=0$

47. 关于 x 的方程 $x^2-3x+m=0$ 的一个根是另一个根的 2 倍，则 $m=_____$.

48. 已知 a, b 是一元二次方程 $x^2+2025x+1=0$ 的两个实数根，则 $a\sqrt{\frac{b}{a}}+b\sqrt{\frac{a}{b}}=_____$.

考点 07 二次三项式的因式分解；一元二次方程的实际应用、几何应用

49. 在实数范围内分解因式： $2x^2 + x - 2 =$ _____.
50. 在实数范围内因式分解： $2x^2 - 3xy - 4y^2 =$ _____.
51. 如果二次三项式 $ax^2 + 2x + 5$ 在实数范围内能因式分解，则 a 的取值范围是_____.
52. 某展览中心 6 月份的参观人数为 32000 人，8 月份的参观人数为 50000 人，则 6 至 8 月参观人数的月平均增长率为_____.
53. n 个球队参加比赛，每两队之间进行一场比赛，比赛总场数为 15 场，则 $n =$ _____.
54. 流感是一种传染性极强的疾病，如果有 1 人患病，经过两轮传染后有 121 人患病，设每轮传染中平均一个人传染了 x 个人，那么所列方程为_____.
55. 三角形两边长为 2cm、4cm，第三边是方程 $x^2 - 6x + 8 = 0$ 的解，则三角形的周长为_____.
56. 如图，小程的爸爸用一段 10m 长的铁丝网围成一个一边靠墙（墙长 5.5m）的矩形鸭舍，其面积为 15m^2 ，在鸭舍侧面中间位置留一个 1m 宽的门（由其它材料制成），则 CD 长为_____.



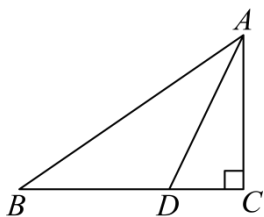
57. 电动车每小时比自行车多行驶 20 千米，自行车行驶 30 千米比电动车行驶 40 千米多用了 1 小时，求两车的平均速度各为多少. 设电动车的平均速度为 x 千米/小时，应列方程为

考点 08 角平分线

58. 点 P 在 $\angle ABC$ 的平分线上，点 P 到 AB 边的距离等于 5， D 是 BC 边上的任意一点，则下列选项正确的是

A. $PD > 5$ B. $PD = 5$ C. $PD < 5$ D. $PD \leq 5$

59. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， AD 平分 $\angle BAC$ 交 BC 于点 D ， $CD = 2$ ，则点 D 到 AB 的距离是 ()

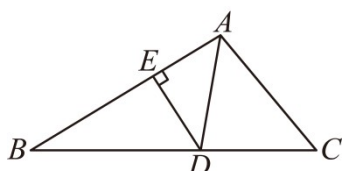


- A . 1 B . 2 C . 3 D . 4

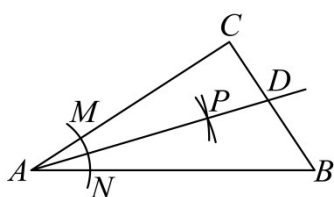
60 . 在 $\triangle ABC$ 的内部取点 P , 使得点 P 到 $\triangle ABC$ 三边的距离相等 , 则 AP , BP , CP 均为 $\triangle ABC$ 的 ()

- A . 高 B . 角平分线 C . 中线 D . 以上都不是

61 . 如图 , AD 是 $\triangle ABC$ 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_____ .



62 . 如图 , 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中 , $\angle C = 90^\circ$, 以顶点 A 为圆心 , 适当长为半径画弧 , 分别交 AC , AB 于点 M , N , 再分别以点 M , N 为圆心 , 大于 $\frac{1}{2}MN$ 的长为半径画弧 , 两弧交于点 P , 作射线 AP 交 BC 于点 D , 若 $\triangle ABC$ 的面积是 32 , $AB + AC = 16$, 则 CD 的长为_____ .

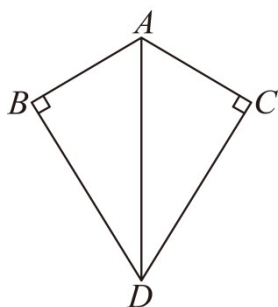


考点 09 直角三角形的性质、全等的判定

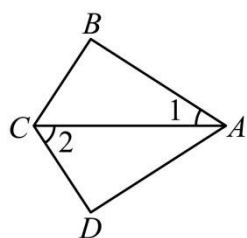
63 . 下列条件中 , 不能判定两个直角三角形全等的是 ()

- A . 两个锐角分别对应相等
B . 两条直角边分别对应相等
C . 一条直角边和斜边分别对应相等
D . 一个锐角和一条斜边分别对应相等

64 . 如图 , $DB \perp AB$ 于点 B , $DC \perp AC$ 于点 C , $BD = DC$, $\angle BAC = 110^\circ$, 则 $\angle BAD$ 的度数为_____ .



65. 如图, $\angle B = \angle D = 90^\circ$, $BC = CD$, $\angle 1 = 40^\circ$, 则 $\angle 2 =$ ()



- A. 40° B. 50° C. 60° D. 75°

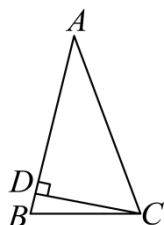
66. 下列说法错误的是 ()

- A. 在角平分线上的点到角两边所在直线的距离相等
 B. 到角两边所在直线距离相等的点在这个角的平分线上
 C. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, D 是边 AB 的中点, 则有 $CD = \frac{1}{2}AB$
 D. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, 若 $\angle C = 90^\circ$, 则 $\angle A + \angle B = 90^\circ$

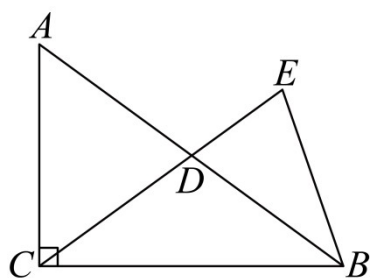
67. 下列命题正确的是 ()

- A. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $BC = \frac{1}{2}AC$, 则 $\angle A = 30^\circ$
 B. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $BC = \frac{1}{2}AB$, 则 $\angle A = 30^\circ$
 C. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $BC = \frac{1}{2}AB$, 则 $\angle A = 30^\circ$
 D. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, 则 $AC = \frac{1}{2}BC$

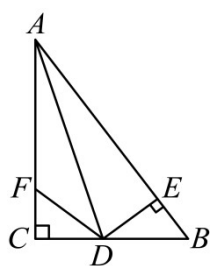
68. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle A = 30^\circ$, CD 是 AB 边上的高. 若 $AB = 10$, 则 $CD =$



69. 如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, D 是边 AB 的中点, $CE = CB$, $CD = 5$, $AC = 6$, 则 $DE =$ __

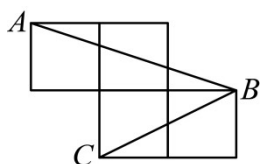


70. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ ， $\angle C = 90^\circ$ ， AD 平分 $\angle BAC$ ， $DE \perp AB$ 于点 E ，点 F 在 AC 上， $BD = DF$ ， $AB = 15$ ， $AF = 9$ ，则 FC 的长为_____。

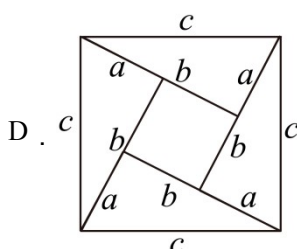
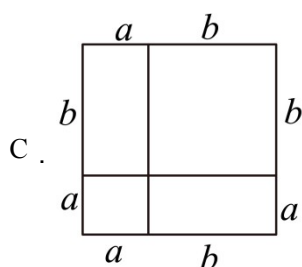
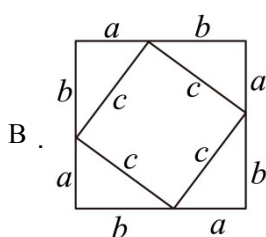
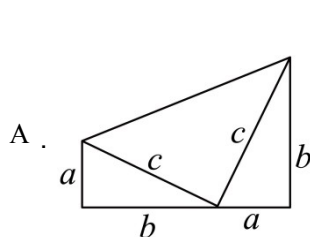


考点 10 勾股定理

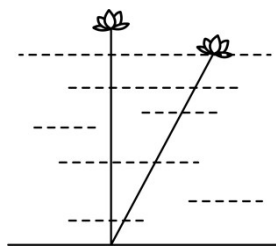
71. 直角三角形斜边长是 10，则该三角形中 60° 的角所对的直角边长是_____。
72. 一个直角三角形的两条边长分别是 5 和 12，则斜边上中线长为_____。
73. 如图，每个小正方形的边长都相等，点 A ， B ， C 均在小正方形的顶点上，则 $\angle ABC$ 的度数为_____。



74. 勾股定理的证明方法多样，体现了数学的精妙。下面四幅图中，不能证明勾股定理的是（ ）

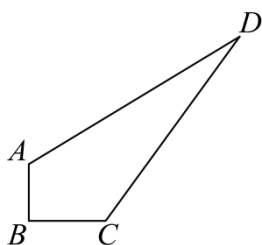


75. 平静的水池中央生长着一株荷花，荷花高出水面 1 尺。一阵强风吹过，荷花被吹至倾斜，其顶端恰好接触到岸边的水面。此时，荷花顶端相比于原位置，在水平方向上移动了 4 尺。由此可知水池的深度是



- A. 7 尺 B. $\frac{15}{2}$ 尺 C. 8 尺 D. $\frac{17}{2}$ 尺

76. 如图，四边形 $ABCD$ 中， $AB = 3, BC = 4, CD = 12, AD = 13, \angle B = 90^\circ$ 。则四边形 $ABCD$ 的面积是 ()



- A. 72 B. 66 C. 42 D. 36

77. 下列结论中，正确的有 ()

- ①在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中，已知两边长分别为 3 和 4，则第三边的长为 5；
 ②在 $\triangle ABC$ 的三边长分别为 AB, BC, AC ，若 $BC^2 + AC^2 = AB^2$ ，则 $\angle A = 90^\circ$ ；
 ③在 $\triangle ABC$ 中，若 $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 5 : 6$ ，则 $\triangle ABC$ 是直角三角形；

- A. 3 个 B. 2 个 C. 1 个 D. 0 个

78. 在如图所示的图形中，所有四边形都是正方形，所有三角形都是直角三角形，若正方形 A, B, C 的面积依次为 $1, 3, 2$ ，则正方形 D 的面积为_____。

