

初二数学期末随堂练习

姓名: _____ 班级: _____ 考号: _____

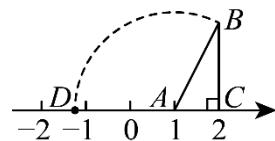
一、单选题(每题3分,共15分)

1. 在实数 π , $\sqrt{3}$, $\sqrt{\frac{49}{100}}$, -1 , 3.14 , $\sqrt[3]{27}$, $-\frac{1}{3}$, $0.1010010001\cdots$ 中, 有理数的个数是()

- A. 5个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

2. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AC \perp BC$, AC 边在数轴上,点 A 表示的数为1,点 C 表示的数为2, BC 的长为2个单位长度,以 A 为圆心, AB 的长为半径画弧,与数轴交于点 D ,则点 D 表示的数为()

- A. $-1-\sqrt{3}$ B. $1-\sqrt{3}$
C. $-1-\sqrt{5}$ D. $1-\sqrt{5}$



3. $\triangle ABC$ 的三条边分别为 a , b , c ,下列条件不能判断 $\triangle ABC$ 是直角三角形的是()

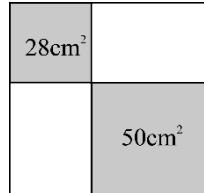
- A. $a=1$, $b=\sqrt{3}$, $c=\sqrt{2}$ B. $b^2=(a+c)(a-c)$
C. $a:b:c=\sqrt{3}:2:\sqrt{5}$ D. $\angle B=90^\circ-\angle C$

4. 若 $(m+3)x^{|m|-1}-x-5=0$ 是关于 x 的一元二次方程,则 m 的值为()

- A. 3 B. -3 C. ± 3 D. 0

5. 如图,从一个大正方形中裁去面积为 28cm^2 和 50cm^2 的两个小正方形,则余下部分的面积为()

- A. $20\sqrt{14}\text{cm}^2$ B. $10\sqrt{14}\text{cm}^2$
C. 78cm^2 D. $(4\sqrt{7}+10\sqrt{2})\text{cm}^2$



二、填空题(每题3分,共33分)

6. $\sqrt{49}$ 的平方根是_____.

7. 若代数式 $\frac{\sqrt{x-1}}{x-3}$ 有意义,则实数 x 的取值范围是_____.

8. 已知 a 、 b 分别是方程 $x^2+3x-1=0$ 的两根,则代数式 a^2+4a+b 的值为_____.

9. 在实数范围内进行因式分解 $2x^2+4x+\frac{1}{2}=$ _____.

10. 关于 x 的一元二次方程 $(k-1)x^2-2x+3=0$ 有两个不相等的实数根,则 k 的取值范围是_____.

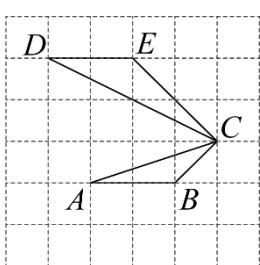
11. 若实数 x , y 满足 $\sqrt{x+2} + |2x-y+7|=0$, 则 $y^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 不等式 $-\sqrt{5}x - 1 > 2x$ 的解集是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

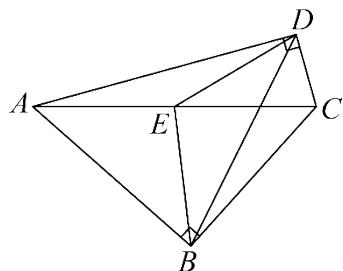
13. 已知: $11.12 \approx 3.335^2$, $111.2 \approx 10.545^2$, 那么 $\sqrt{1.112} \approx \underline{\hspace{2cm}}$.

14. 如图, $\triangle ABC$ 和 $\triangle CDE$ 的顶点都是网格线交点, 那么 $\angle BAC + \angle CDE = \underline{\hspace{2cm}}$.

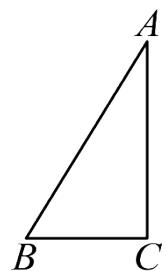
15. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $\angle ABC = \angle ADC = 90^\circ$, E 为对角线 AC 的中点, 连接 BE , ED , BD . 若 $\angle BAD = 55^\circ$, 则 $\angle EDB$ 的度数为 $\underline{\hspace{2cm}}^\circ$.



第 14 题图



第 15 题图



第 16 题图

16. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $BC = 6$, $AC = 10$, 点 D 是 BC 边上的一个动点 (不与 B 、 C 重合), 将 $\triangle ADC$ 沿 AD 翻折, 点 C 的对应点是点 C' . 若以 B 、 C 、 C' 为顶点的三角形是直角三角形, 则 BD 的长度为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答题

17. 计算: (每题 5 分, 共 10 分)

$$(1) \frac{1}{\sqrt{3}-2} - 4\sqrt{\frac{1}{2} + (\sqrt{48} - \sqrt{24}) \div \sqrt{6}}; \quad (2) \left(\frac{a}{b} \sqrt{ab} \cdot \sqrt{a^3b} \right) \div \left(3\sqrt{\frac{a}{b}} \right) (a > 0, b > 0)$$

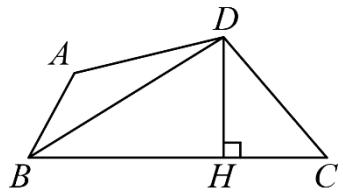
18. 解方程: (每题 5 分, 共 10 分)

$$(1) 2x^2 + x - 2 = 0; \quad (2) \frac{2}{x+2} - \frac{16}{x^2 - 4} = \frac{x+2}{2-x};$$

19. (每小题 5 分, 共 10 分) 如图, 在四边形 $ABCD$ 中,
 $BC > DA$, $AD = DC$, BD 平分 $\angle ABC$, $DH \perp BC$ 于点
H. 求证:

(1) $\angle DAB + \angle C = 180^\circ$;

(2) $BH = \frac{1}{2}(AB + BC)$.



20. (每小题 6 分, 共 12 分) 某小区要修建一个矩形景观湖 (图中阴影部分), 景观湖的长和宽分别为 30m 和 16m, 同时要在它四周外围修建宽度相等的绿化带, 已知景观湖和绿化带的总面积为 680m^2 .

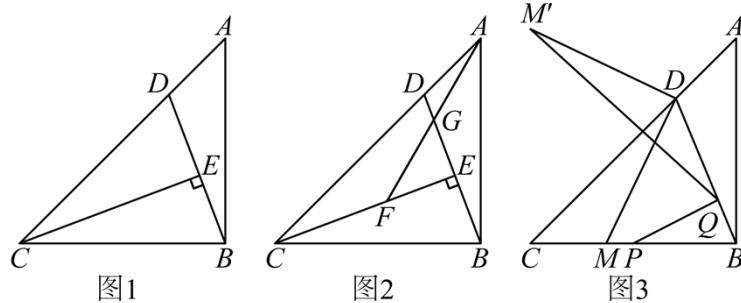


(1) 求绿化带的宽度;

(2) 施工方最初报价为 300 万元, 物业经过两次商洽, 最终以 243 万元达成一致. 若两次降价的百分率相同, 求每次降价的百分率.

21. (第 1 小题 4 分, 第 2 小题 4 分, 第 3 小题 2 分, 共 10 分)

如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = BC$, $\angle ABC = 90^\circ$, D 是边 AC 上一点, 连接 DB , 过点 C 作 $CE \perp BD$ 交 BD 于点 E .



- (1) 如图 1, 若 $\angle DBC = 4\angle DCE$, 求 $\angle CBE$ 的度数;
- (2) 如图 2, 在 EC 上截取 $EF = EB$, 连接 AF 交 BD 于点 G , 猜想线段 CF 和 EG 的数量关系并证明;
- (3) 如图 3, 若 $CD = CB$, $AC = 8$, 点 M 是直线 BC 上一动点, 连接 MD , 将线段 MD 绕点 D 顺时针旋转 90° 得到线段 $M'D$, 点 P 是线段 BC 的中点, 点 Q 是线段 BD 上一个动点, 连接 PQ , $M'Q$, 当 $PQ + M'Q$ 最小时, 请直接写 $\triangle PBQ$ 的面积

