



工大教育

——做最感动客户的专业教育组织

查考试成绩、答案 | 查备课笔记

下载学习资料 | 及时获取最新教育信息

太原工大教育 官方微信: tygdedu

官方网站: www.tygdedu.cn



山西大学附中

2017~2018 学年第一学期初二 (10 月) 月考

数学试题

(考试时间: 60 分钟 分值 100 分) 命题人: 邢利君 审核人: 李鸿翔

一、选择题 (每小题 3 分, 共 30 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
选项	A	B	A							

1. 下列各数中无理数为 ()

- A. $\sqrt{2}$ B. 0 C. $\frac{1}{2017}$ D. -1

2. 下列各组数, 可以作为直角三角形的三边长的是 ()

- A. 2, 3, 4 B. 9, 12, 15 C. 8, 12, 20 D. 5, 13, 15

3. $\sqrt{3}-2$ 的绝对值是 ()

- A. $2-\sqrt{3}$ B. $\sqrt{3}-2$ C. $\sqrt{3}+2$ D. $-\sqrt{3}-2$

4. 下列算式正确的是 ()

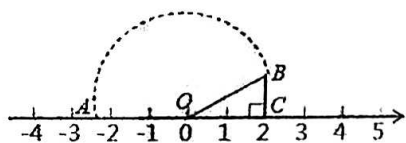
- A. $\sqrt[3]{-8} = -2$ B. $\sqrt{25} = \pm 5$ C. $(\sqrt{-7})^2 = -7$ D. $\sqrt{(-4)^2} = -4$

5. 下列二次根式, 不能与 $\sqrt{3}$ 合并的是 ()

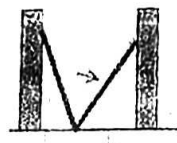
- A. $\sqrt{0.03}$ B. $\sqrt{18}$ C. $\sqrt{1\frac{1}{3}}$ D. $-\sqrt{\frac{1}{75}}$

6. 如图所示, 点 C 的表示的数为 2, BC=1, 以 O 为圆心, OB 为半径画弧, 交数轴于点 A, 则点 A 表示的数是 ()

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



6 题图



8 题图

7. 把长宽分别为 7 和 4 的长方形经过割补变为一个正方形, 这个正方形的边长在 ()

- A. 5 与 6 之间 B. 4 与 5 之间 C. 3 与 4 之间 D. 2 与 3 之间

8. 如图, 小巷左右两侧是竖直的墙, 一架梯子斜靠在左墙时, 梯子底端到左墙角的距离为 0.7 米, 顶端距离地面 2.4 米. 如果保持梯子底端位置不动, 将梯子斜靠在右墙时, 顶端距离地面 2 米, 则小巷的宽度为 ()

- A. 0.7 米 B. 1.5 米 C. 2.2 米 D. 2.4 米



工大教育

——做最感动客户的专业教育组织

查考试成绩、答案 | 查备课笔记

下载学习资料 | 及时获取最新教育信息

太原工大教育 官方微信: tygdedu

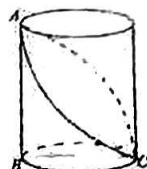
官方网站: www.tygdedu.cn



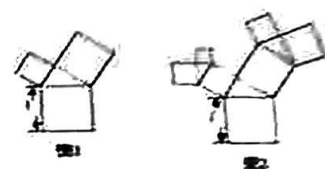
9. 如图, 已知圆柱的底面直径 BC 为 $\frac{5\pi}{4}$, 高 AB=3, 小虫在圆柱表面爬行, 从 C 点爬到 A

点, 然后再沿另一面爬到 C 点, 则小虫爬行的最短路程为 ()

- A. $3\sqrt{2}$ B. $3\sqrt{5}$ C. $4\sqrt{5}$ D. $4\sqrt{2}$



9 题图



10 题图

10. 有一个面积为 1 的正方形, 经过一次“生长”后, 在它的左右边上生出两个小正方形 (如图 1), 其中, 三个正方形围成的三角形是直角三角形, 再经过一次“生长”后, 生出了 4 个正方形 (如图 2), 如果按此规律继续“生长”下去, 它将变得“枝繁叶茂”. 在“生长”了 2017 次后形成的图形中所有正方形的面积和是 ()

- A. 2016 B. 2017 C. 2018 D. 2019

二、填空题 (每小题 3 分, 共 18 分)

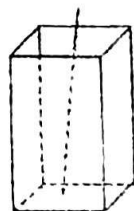
11. 16 的平方根是 _____.

12. 比较大小: $2\sqrt{7}$ $4\sqrt{2}$.

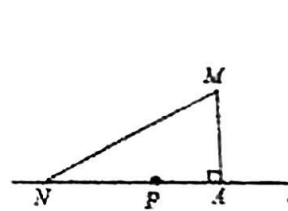
13. 把 $\sqrt{\frac{27}{8}}$ 化为最简二次根式, 结果是 _____.

14. 如图所示, 一个长方体铁盒的长、宽、高分别是 8cm、6cm、14cm, 一根长 25cm 的木棒能否放在这个盒子里? _____ (填“能”或“不能”).

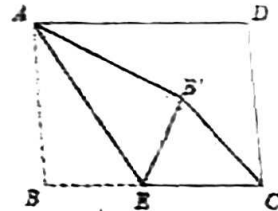
15. 如图, 商场 (点 M) 距公路 (直线 l) 的距离 (MA) 为 1km, 在公路上有一车站 (点 N), 车站距商场 (NM) 为 2km, 公交公司拟在公路上建一个公交车停靠站 (点 P), 要求停靠站到商场与到车站的距离相等, 则停靠站到车站的距离 (NP) 的长为 _____.



14 题图



15 题图



16 题图

16. 如图, 矩形 ABCD 中, AB=3, BC=4, 点 E 是 BC 边上一点, 连接 AE, 把 $\angle B$ 沿 AE 折叠, 使点 B 落在点 B' 处, 当 $\triangle CEB'$ 为直角三角形时, BE 的长为 _____.





三、解答题(共52分)

17. 计算(每小题5分, 共20分)

(1) $\sqrt{6} \times \sqrt{\frac{2}{3}} - \sqrt{20} + \sqrt{5}$

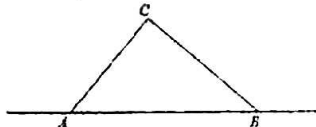
(2) $\frac{\sqrt{8} - \sqrt{32}}{\sqrt{2}}$

(3) $(\sqrt{3} - \sqrt{5})^2$

(4) $4\sqrt{\frac{1}{7}} - \sqrt{28} - \sqrt{700}$

18. (5分) 电视塔越高, 从塔顶发射出的电磁波传播得越远, 从而能收看电视节目的区域越广, 如果电视塔高 h 米, 电视节目信号的传播半径为 r 米, 则它们之间存在近似关系 $r = \sqrt{2Rh}$, 其中 R 是地球半径, $R \approx 6.4 \times 10^3$ km, 已知太原市最高的电视塔高度约为 180m, 求该电视塔发射节目信号的传播半径约为多少米?

19. (15分) 台风是一种自然灾害, 它以台风中心为圆心在周围上百千米的范围内形成极端气候, 有极强的破坏力. 如图, 有一台风中心沿东西方向 AB 由 A 行驶向 B , 已知点 C 为一海港, 且点 C 与直线 AB 上的两点 A 、 B 的距离分别为 $AC=300$ km, $BC=400$ km, 又 $AB=600$ km, 以台风中心为圆心周围 250 km 以内为受影响区域.

(1) 求 $\angle ACB$ 的度数; (5分)(2) 海港 C 受台风影响吗? 为什么? (5分)

- (3) 若台风的速度为 20 千米/小时, 当台风运动到点 E 处时, 海港 C 刚好受影响, 当台风运动到点 F 处时, 海港 C 刚好不受影响, 即 $CE=CF=250$ km, 则台风影响该海港持续的时间有多长? (5分)



20. (5分) 为了探索代数式 $\sqrt{x^2+1} + \sqrt{(8-x)^2+25}$ 的最小值, 小张巧妙的运用了数学思想, 具体方法是这样的:

如图, C 为线段 BD 上一动点, 分别过点 B 、 D 作 $AE \perp BD$, $ED \perp BD$, 连结 AC 、 EC . 已知 $AB=1$, $DE=5$, $BD=8$,设 $BC=x$, 则 $AC=\sqrt{x^2+1}$, $CE=\sqrt{(8-x)^2+25}$ 则问题是即转化成求 $AC+CE$ 的最小值.

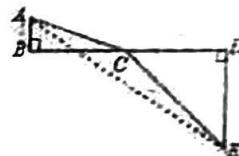
- (1) 我们知道当 A 、 C 、 E 在同一直线上时, $AC+CE$ 的值最小, 于是可求得

 $\sqrt{x^2+1} + \sqrt{(8-x)^2+25}$ 的最小值等于 _____;

- (2) 题中“小张巧妙的运用了数学思想”是指哪种主要的数学思想? _____

(选填: 函数思想, 分类讨论思想, 类比思想, 数形结合思想)

- (3) 请你根据上述的方法和结论, 试构造求出代数式 $\sqrt{x^2+4} + \sqrt{(12-x)^2+9}$ 的最小值



——做最感动客户的专业教育组织

21. (7分) 定义: 我们把三边长和面积都是整数的三角形称为“整数三角形”.

数学学习小组的同学从 32 根等长的火柴棒 (每根长度记为 1 个单位) 中取出若干根, 首尾依次相接组成三角形, 进行探究活动.

小亮: 用 12 根火柴棒, 摆成如图所示的“整数三角形”;



- (1) 小颖: 分别用 24 根和 30 根火柴棒摆出两个直角“整数三角形”, 请你画出小颖摆出的两个直角“整数三角形”的示意图, 并标明每条边所用火柴棒的数目;

- (2) 小辉受到小亮、小颖的启发, 进行了三次探究活动, 每次都从 32 根等长的火柴棒 (每根长度记为 1 个单位) 中取出若干根, 首尾依次相接组成三角形, 分别摆出三个不同的等腰“整数三角形”, 请你画出小辉摆出的三个等腰“整数三角形”的示意图, 并标明每条边所用火柴棒的数目;

- (3) 你能否也从中取出若干根, 摆出一个非特殊 (既非直角三角形, 也非等腰三角形) “整数三角形”. 如果能, 请画出示意图, 并在图中标明计算面积所需的三角形的高和每条边所用火柴棒的数目; 如果不能, 请说明理由.

