

**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

官方网址: www.tygdedu.cn

**太原师范学院附属中学 2017-2018 学年第一学期****初二年级数学阶段考试卷**

一、选择题: (本大题共 10 个小题, 每小题 3 分; 共 30 分, 在每个小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求, 请选出并将答案填在答题纸的表格内)

1. 下列各数: $\sqrt{21}$, $\frac{\pi}{7}$, $\frac{22}{7}$, $\sqrt{9}$, 7.101001... (每相邻两个“1”之间依次多一个“0”),

其中无理数的个数是 ()

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

2. 估算 $\sqrt{53}-1$ 的值应在 ()

- A. 5 到 6 之间 B. 6 到 7 之间 C. 7 到 8 之间 D. 8 到 9 之间

3. 下列运算中, 错误的有 ()

① $\sqrt{1\frac{25}{144}} = 1\frac{5}{12}$; ② $\sqrt{(-4)^2} = -4$; ③ $\sqrt{9} = \pm 3$; ④ $\sqrt[3]{-0.512} = -0.8$;

⑤ $(-\sqrt{3})^2 = 3$; ⑥ $\sqrt{\frac{1}{16} + \frac{1}{25}} = \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{9}{20}$

- A. 5 个 B. 4 个 C. 3 个 D. 2 个

4. 如果 $(2+\sqrt{2})^2 = a+b\sqrt{2}$ (a, b 为有理数), 那么 $a+b$ 等于 ()

- A. 2 B. 3 C. 8 D. 10

5. $\triangle ABC$ 的三边长分别为 a, b, c , 由下列条件不能判定它是直角三角形的是 ()

- A. $a^2:b^2:c^2=3:4:5$ B. $a^2=(b+c)(b-c)$ C. $\angle C=\angle A-\angle B$ D. $a:b:c=13:5:12$

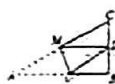


图 1

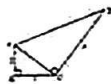


图 2



图 3



图 4

6. 如图 1, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $AB=9$, $BC=6$, $\angle B=90^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 折叠, 使 A 点与 BC 的中点 D 重合, 折痕为 MN, 则线段 BN 的长是 ()

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

7. 图 2 是由两个直角三角形组成, 则 AD 边的长度是 ()

- A. $\sqrt{19}$ B. 49 C. 7 D. $\sqrt{11}$

8. 如图 3, 正四棱柱的底面边长为 3cm, 侧棱长为 5cm, 一只蚂蚁欲从正四棱柱的底面上的点 A 沿棱柱表面到点 C' 处吃食物, 那么它所爬行的最短路径的长为 ()

- A. 11cm B. $\sqrt{51}$ cm C. $\sqrt{73}$ cm D. $\sqrt{71}$ cm



9. 如图4, 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, 将梯子斜靠在右墙上, 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

10. 一个等腰直角三角形沿数轴正方向向前滚动, 起始位置如图5, 顶点C和A在数轴上的位置表示的实数为-1和1, 那么当顶点C下一次落在数轴上时, 所在的位置表示的实数是()

A. $3-2\sqrt{2}$ B. $2-2\sqrt{2}$ C. $2+\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{2}+1$

二、填空题: (本大题共8个小题, 每小题3分, 共24分, 把答案写在答题纸中横线上)

11. -8的立方根是_____

12. 比较大小: $-\sqrt{10}$ _____ -3.2 (填“>”、“<”或“=”)

13. 小明房间的面积10.8 m^2 , 房间地面由120块相同的正方形地砖铺成, 每块地砖的边长是_____m.

14. 满足 $-\sqrt{2} < x < \sqrt{7}$ 的整数x共有_____个

15. 有一根7cm木棒, 要放在长, 宽, 高分别为5cm, 4cm, 3cm的木箱中, _____ (填“能”或“不能”) 放进去.



图5



图6



图7

16. 图6由正方形和直角三角形拼成, 正方形内的数表示正方形的面积, 则问号处正方形的面积为_____.

17. 《九章算术》中的“折竹抵地”问题: 今有竹高一丈, 末折抵地, 去根六尺, 问折者高几何? 意思是: 一根竹子, 原高一丈, 一阵风将竹子折断, 其竹梢恰好抵地, 抵地处离竹子底部6尺远, 问折断处离地面有多高? 设折断处离地面x尺, 则所列方程为_____.

18. 如图7, $AB \perp AC$ 于A, $AC \perp CD$ 于C, $AC=15$, $AB=16$, $CD=8$, 点E是BD的中点, 则AE的长是_____.

三、解答题: (本大题共6个小题, 共46分, 要有必要文字说明、证明过程或演算步骤)

19. 计算: (每小题4分, 共16分)

(1) $\sqrt{8} \times \sqrt{2} - 2$

(2) $\frac{-\sqrt{12} + \sqrt{27}}{\sqrt{3}}$

(3) $(3 + \sqrt{7})(3 - \sqrt{7}) + \sqrt{2}(2 - \sqrt{2})$

(4) $\sqrt{40} - \sqrt{\frac{2}{5}} - 2\sqrt{0.1}$



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 官方微信信号: tygdedu
官方网址: www.tygdedu.cn



20. (6分) 如图所示, 正方形网格中的每个小正方形边长都是1, 每个小格的顶点叫做格点, 以格点为顶点分别按下列要求画三角形.

(1) 在图(1)中, 画一个直角三角形, 使它的三边长都是无理数;

(2) 在图(2)中, 画一个腰长是5的等腰三角形.



图(1)



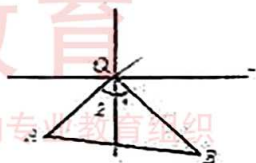
图(2)

21. (5分) 一艘轮船以16海里/时的速度离开港口向东南方向航行, 另一艘轮船在同时同地以12海里/时的速度向西南方向航行, 如图, 它们离开港口一个半小时后相距多远?



工大教育

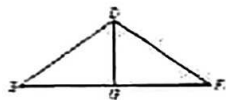
——做最感动客户的专业教育组织



22. (6分) 如图, 在 $\triangle DEF$ 中, $DE=17$, $EF=30$, EF 边上的中线 $DG=8$.

(1) $\triangle DEF$ 是等腰三角形吗? 请说明理由.

(2) 求 $\triangle DEF$ 的面积.





23. (6分) 请阅读以下材料, 并完成相应的任务.

古希腊的几何学家海伦在他的《度量》一书中给出了利用三角形的三边求三角形面积的“海伦公式”: 如果一个三角形的三边长分别为 a, b, c , 设 $p = \frac{a+b+c}{2}$.

则三角形的面积 $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.

我国南宋著名的数学家秦九韶, 曾提出利用三角形的三边求面积的“三斜求积术”: 如果一个三角形的三边长分别为 a, b, c , 则三角形的面积为

$$S = \sqrt{\frac{1}{4} \left[a^2 b^2 - \left(\frac{a^2 + b^2 - c^2}{2} \right)^2 \right]}$$

(1) 若一个三角形的三边长分别是 7, 8, 9, 则这个三角形的面积等于_____.

(2) 若一个三角形的三边长分别 $\sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{7}$, 求这个三角形的面积.

24. (7分)

问题情境:

如图 (1), $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$, $BA = BC$. 三角形内有一点 P , $PA = \sqrt{5}$, $PB = \sqrt{2}$, $PC = 1$. 求 $\angle BPC$ 的度数.

操作探究:

小明发现, 由于 PA, PB, PC 不在一个三角形中, 为了解决本题可以将 $\triangle ABP$ 绕点 B 旋转到 $\triangle CBP'$ 处, 如图 (2), 此时 $\triangle CBP' \cong \triangle ABP$. 这样, 就可以利用全等三角形知识将三条线段转化到一个三角形中从而求出 $\angle BPC$ 的度数. 小明写出了部分过程如下:

$\because \triangle ABP$ 绕点 B 旋转到 $\triangle CBP'$

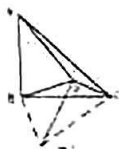
$\therefore \triangle CBP' \cong \triangle ABP$

...

请帮小明补全解题过程.



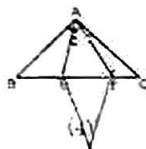
(1)



(2)



(3)



(4)

应用拓展:

请你利用上面解决问题的方法, 解决下面问题:

(1) 如图 (3) 在等边三角形 ABC 内有一点 P , 且 $PA=3$, $PB=4$, $PC=5$, 则 $\angle APB$ 的度数为_____.

(2) 如图 (4) $\triangle ABC$ 中, $\angle CAB = 90^\circ$, $AB = AC$. E, F 为 BC 上的点且 $\angle EAF = 45^\circ$, 猜想线段 BE, EF, FC 之间的关系为_____.