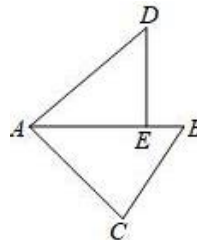
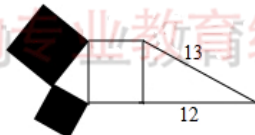




## 太原师范学院附属中学 2018-2019 学年第一学期 初二年级数学阶段考试卷

### 一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

- 下列各数:  $\sqrt{0.4}$ ,  $2.010010001$ ,  $\frac{9}{17}$ ,  $\sqrt[3]{27}$  是无理数的有 ( )  
A. 1 个      B. 2 个      C. 3 个      D. 4 个
- 满足下列条件的  $\triangle ABC$ , 不是直角三角形的是 ( )  
A.  $b^2 - c^2 = a^2$   
B.  $a:b:c = 3:4:5$   
C.  $\angle A:\angle B:\angle C = 9:12:15$   
D.  $\angle C = \angle A - \angle B$
- 下列计算正确的是 ( )  
①  $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{1}{4}$       ②  $(-\frac{5}{\sqrt{5}})^2 = 5$       ③  $2\sqrt{3} + 3 = 5\sqrt{3}$       ④  $\sqrt{(-4)^2} = 4$   
A. 1 个  
B. 2 个  
C. 3 个  
D. 4 个
- 把边长为 2 和 4 的两个正方形经过割补变成一个正方形, 这个正方形边长大概在 ( )  
A. 1~2 之间  
B. 2~3 之间  
C. 3~4 之间  
D. 4~5 之间
- 如图的阴影部分是两个正方形, 图中还有两个直角三角形和一个大正方形, 则阴影部分的面积是 ( )  
A. 16  
B. 25  
C. 144  
D. 169
- 一根高 9m 的旗杆在离地 4m 高处折断, 折断处仍相连, 此时在离旗杆(折断方向)3.9m 远处玩耍的身高为 1m 的小明 ( )  
A. 没有危险  
B. 有危险  
C. 可能有危险  
D. 无法判断
- 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $AC = 8$ ,  $BC = 6$ , 将  $\triangle ABC$  绕点 A 逆时针旋转, 使点 C 落在线段 BA 上的点 E 处, 点 B 落在点 D 处, 则 B、D 两点间的距离为 ( )  
A. 5  
B.  $2\sqrt{2}$   
C.  $2\sqrt{10}$   
D.  $4\sqrt{5}$





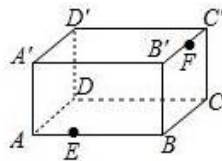
8. 如图是放在地面上的一个长方体盒子，其中  $AB=9$ ， $BB'=5$ ， $B'C'=8$ ，在线段  $AB$  的三等分点  $E$  (靠近点  $A$ ) 处有一只蚂蚁， $BC$  中点  $F$  处有一米粒，则蚂蚁沿长方体表面爬到米粒处的最短距离为 ( )

A.  $5\sqrt{5}$

B.  $\sqrt{117}$

C.  $5+3\sqrt{5}$

D.  $6+\sqrt{34}$



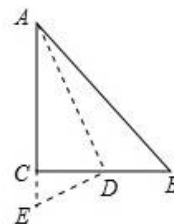
9. 如图所示，有一块直角三角形纸片， $\angle C=90^\circ$ ， $AC=4\text{cm}$ ， $BC=3\text{cm}$ ，将斜边  $AB$  翻折，使点  $B$  落在直角边  $AC$  的延长线上的点  $E$  处，折痕为  $AD$ ，则  $CD$  的长为 ( )

A.  $\frac{5}{3}$

B.  $\frac{4}{3}$

C.  $\sqrt{2}$

D.  $\frac{3}{4}$



10. 已知实数  $a$ 、 $b$  在数轴上的位置如图所示，化简  $\sqrt{(1+a)^2} - \sqrt{(b-1)^2}$  正确的是 ( )

A.  $-a-b$

B.  $-a+b-2$

C.  $-a-b-2$

D.  $a-b$



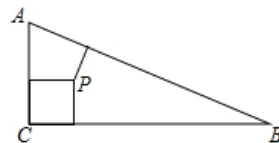
## 二、填空题 (每小题 3 分，共 24 分)

11. 25 的平方根是\_\_\_\_\_.

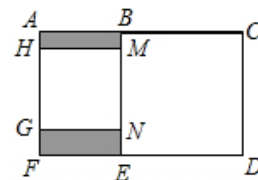
12. 比较大小:  $-\frac{3}{7}$  \_\_\_\_\_  $\frac{1-\sqrt{5}}{3}$

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

14. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $\angle C=90^\circ$ ，两直角边  $AC=5$ ， $BC=12$ ，在三角形内有一点  $P$ ，它到各边的距离相等，则这个距离为\_\_\_\_\_.

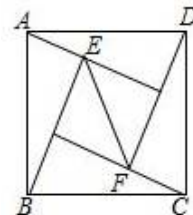


15. 如图，长方形内小正方形的一条边在大正方形的一条边上，两个正方形的面积分别为 3 和 4，那么阴影部分的面积是\_\_\_\_\_.

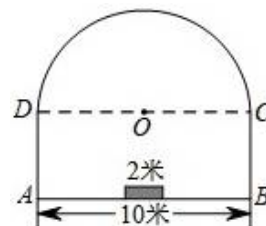




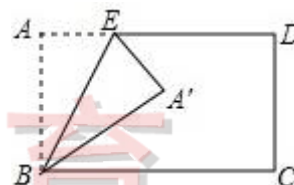
16. 已知, 如图是由四个全等的直角三角形拼接而成的图形, 其中  $AE=8$ ,  $BE=15$ , 则  $EF$  的长是\_\_\_\_\_.



17. 某隧道的截面是由如图所示的图形构成, 图形下面是长方形  $ABCD$ , 上面是半圆形, 其中  $AB=10$  米,  $BC=2.5$  米, 隧道设双向通车道, 中间有宽度为 2 米的隔离墩, 一辆满载家具的卡车, 宽度为 3 米, 高度为 4.9 米, 那么这辆卡车\_\_\_\_\_ (填“能”或“不能”) 安全通过这个隧道.



18. 如图, 长方形  $ABCD$  中,  $AB=6$ ,  $AD=8$ , 点  $E$  是边  $AD$  上的一个动点, 把  $\triangle BAE$  沿  $BE$  折叠, 点  $A$  落在  $A'$  处, 如果  $A'$  恰在长方形的对称轴上, 则  $AE$  的长为\_\_\_\_\_.



### 三、解答题 (本大题共 6 个小题, 共 46 分)

19. 计算: (每小题 3 分, 共 12 分)

(1)  $3\sqrt{2} \times 2\sqrt{6} - \sqrt{8} \div \sqrt{\frac{2}{3}}$

(2)  $\frac{\sqrt{27} + \sqrt{18}}{\sqrt{3}}$

(3)  $\sqrt[3]{-64} + \sqrt{1\frac{3}{5}} - 3\sqrt{0.1}$

(4)  $(\sqrt{6}-3)(\sqrt{6}+3)$



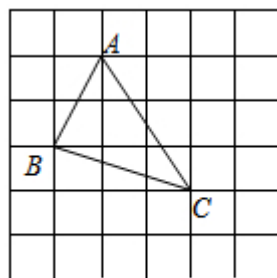


20. (6分) 如图①, 在正方形网格中, 每个小正方形的边长为1, 在网格中构造格点 $\triangle ABC$  (即 $\triangle ABC$ 三个顶点都在小正方形的顶点处),  $AB$ 、 $BC$ 、 $AC$  三边的长分别为 $\sqrt{5}$ 、 $\sqrt{10}$ 、 $\sqrt{13}$ , 利用网格就能计算三角形的面积.

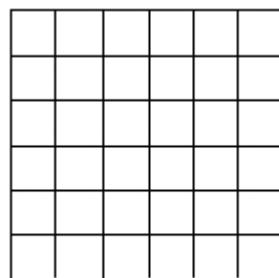
(1) 请你将 $\triangle ABC$  的面积直接填写在横线上\_\_\_\_\_.

(2) 在图②中画出格点 $\triangle DEF$ ,  $DE$ 、 $EF$ 、 $DF$  三边的长分别为 $\sqrt{2}$ 、 $3\sqrt{2}$ 、 $2\sqrt{5}$ .

则这个三角形的面积为\_\_\_\_\_.



(图①)

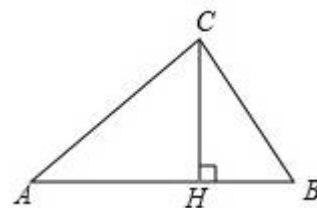


(图②)

21. (6分) 如图, 学校有一块三角形草坪, 数学课外小组的同学测得其三边的长分别为  $AB=250$  米,  $AC=200$  米,  $BC=150$  米.

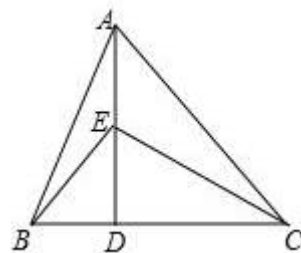
(1) 小明根据测量的数据, 猜想 $\triangle ABC$  是直角三角形, 请判断他的猜想是否正确, 并说明理由;

(2) 若计划修一条从点  $C$  到  $BA$  边的小路  $CH$ , 使  $CH \perp AB$  于点  $H$ , 求小路  $CH$  的长.





22. (7分) 如图,  $B$ 、 $D$ 、 $C$  三点在一条直线上,  $\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$ ,  $BD = DE$ ,  $\angle DAC = 45^\circ$ ;
- (1) 线段  $AB$ 、 $CE$  的关系为\_\_\_\_\_;
- (2) 若  $BD = a$ ,  $AD = b$ ,  $AB = c$ , 请利用此图的面积法证明勾股定理. (提示: 延长  $CE$  与  $AB$  交于点  $F$ )



23. (6分) 观察下列各式及验证过程:

①  $\sqrt{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}} = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{2}{3}}$ , 验证  $\sqrt{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}} = \sqrt{\frac{1}{2 \times 3}} = \sqrt{\frac{2}{2^2 \times 3}} = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{2}{3}}$

②  $\sqrt{\frac{1}{2} \left( \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right)} = \frac{1}{3}\sqrt{\frac{3}{8}}$ , 验证  $\sqrt{\frac{1}{2} \left( \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right)} = \sqrt{\frac{1}{2 \times 3 \times 4}} = \sqrt{\frac{3}{2 \times 3^2 \times 4}} = \frac{1}{3}\sqrt{\frac{3}{8}}$

③  $\sqrt{\frac{1}{3} \left( \frac{1}{4} - \frac{1}{5} \right)} = \frac{1}{4}\sqrt{\frac{4}{15}}$ , 验证  $\sqrt{\frac{1}{3} \left( \frac{1}{4} - \frac{1}{5} \right)} = \sqrt{\frac{1}{3 \times 4 \times 5}} = \sqrt{\frac{4}{3 \times 4^2 \times 5}} = \frac{1}{4}\sqrt{\frac{4}{15}}$

- (1) 按照上述等式及验证过程的基本思路, 猜想  $\sqrt{\frac{1}{4} \left( \frac{1}{5} - \frac{1}{6} \right)}$  的变形结果;
- (2) 请你将发现的规律用含  $n$  ( $n \geq 1$ ,  $n$  为自然数) 的等式表示出来并进行验证.



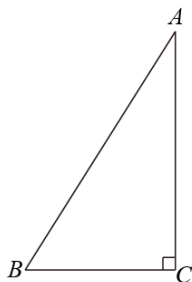
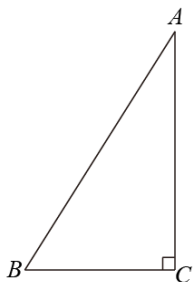


24. (9分) 如图,  $\triangle ABC$  中,  $\angle C=90^\circ$ ,  $AB=10\text{cm}$ ,  $BC=6\text{cm}$ , 若动点  $P$  从点  $C$  开始, 按  $C \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C$  的路径运动, 且速度为每秒  $1\text{cm}$ , 设出发的时间为  $t$  秒

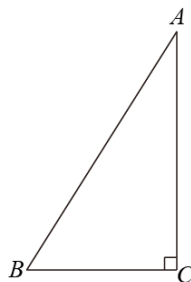
(1) 出发 4 秒后, 直接写出  $\triangle ABP$  的周长\_\_\_\_\_cm.

(2) 问  $t$  满足什么条件时,  $\triangle BCP$  为直角三角形?

(3) 另有一点  $Q$ , 从点  $C$  开始, 按  $C \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow C$  的路径运动, 且速度为每秒  $2\text{cm}$ , 若  $P$ 、 $Q$  两点同时出发, 当  $P$ 、 $Q$  中有一点到达终点时, 另一点也停止运动. 当  $t=$ \_\_\_\_\_时, 直线  $PQ$  把  $\triangle ABC$  的周长分成相等的两部分. (直接写出答案)



备用图1



备用图2



# 工大教育

——做最感动客户的专业教育组织

