

人教版八年级上学期第一次月考数学试卷

一. 选择题 (共 10 小题)

1. 9 的平方根是 ()

- A. ± 3 B. 3 C. 9 D. ± 9

2. 使 $\sqrt{x-3}$ 有意义的 x 的取值范围是 ()

- A. $x \leq 3$ B. $x < 3$ C. $x \geq 3$ D. $x > 3$

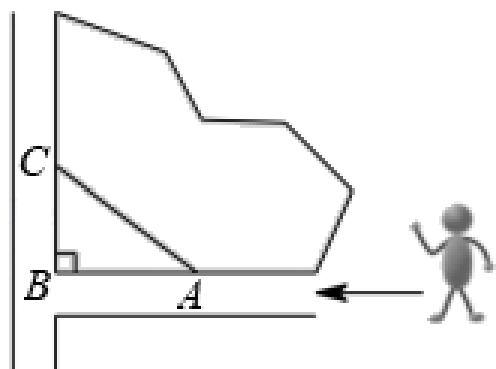
3. 已知一个直角三角形的两边长分别为 3 和 4, 则第三边长是 ()

- A. 5 B. 25 C. $\sqrt{7}$ D. 5 或 $\sqrt{7}$

4. 下列各数: $-\sqrt{3}$, 0.16, $\sqrt{10^{-2}}$, $-\pi$, 2.010010001 (相邻两个 1 之间 0 的个数逐次加 1), $\frac{22}{7}$, $\sqrt[3]{5}$, 0.23, $\sqrt{8}$, 是无理数的有 () 个.

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

5. 现在人们锻炼身体的意识日渐增强, 但是有一些人保护环境意识却很淡薄, 如图是兴庆公园的一角, 有人为了抄近道而避开横平竖直的路的拐角 $\angle ABC$ 而走“捷径 AC” 于是在草坪内走出了一条不该有的“路 AC”, 已知 $AB=40$ 米, $BC=30$ 米, 他们踩坏了___米的草坪, 只为少走___米路 ()



- A. 20、50 B. 50、20 C. 20、30 D. 30、20

6. 下列说法错误的是 ()

- A. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\angle B = \angle C - \angle A$, 则 $\triangle ABC$ 是直角三角形
 B. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $a^2 = (b+c)(b-c)$, 则 $\triangle ABC$ 是直角三角形
 C. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\angle A : \angle B : \angle C = 3 : 4 : 5$, 则 $\triangle ABC$ 是直角三角形
 D. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $a : b : c = 5 : 4 : 3$, 则 $\triangle ABC$ 是直角三角形

7. 下列说法中

- ①无限小数是无理数; ②无理数是无限小数;
 ③无理数的平方一定是无理数; ④实数与数轴上的点是一一对应的.

正确的个数是 ()

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

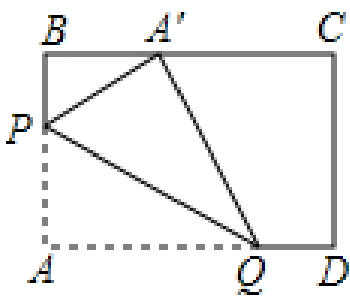
8. 已知 $\sqrt{5}=a$, $\sqrt{14}=b$, 则 $\sqrt{0.063}=()$

- A. $\frac{ab}{10}$ B. $\frac{3ab}{10}$ C. $\frac{ab}{100}$ D. $\frac{3ab}{100}$

9. 甲、乙两艘客轮同时离开港口，航行的速度都是 $40\text{m}/\text{min}$ ，甲客轮 15min 到达点 A，乙客轮用 20min 到达 B 点，若 A、B 两点的直线距离为 1000m ，甲客轮沿北偏东 30° 的方向航行，则乙客轮的航行方向可能是 ()

- A. 南偏东 60° B. 南偏西 30° C. 北偏西 30° D. 南偏西 60°

10. 如图所示，在矩形纸片 ABCD 中， $AB=3$, $BC=5$ 。折叠纸片使点 A 落在边 BC 上的 A' 处，折痕为 PQ。当点 A' 在边 BC 上移动时，折痕的端点 P、Q 也随之移动。若限定 P、Q 分别在边 AB、AD 上移动，则点 A' 在边 BC 上可移动的最大距离为 ()

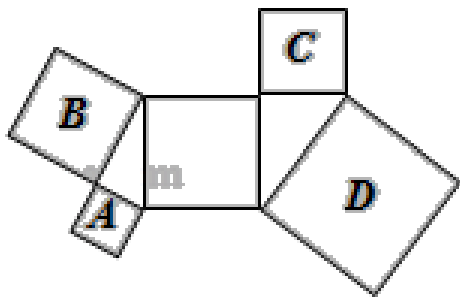


- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

二. 填空题 (共 6 小题)

11. 已知一个正数的两个平方根分别是 $2m-6$ 和 $3+m$ ，则 m 的值为_____.

12. 如图，所有阴影部分的四边形都是正方形，所有三角形都是直角三角形，已知正方形 A、B、C 的面积依次为 2、4、3，则正方形 D 的面积为_____.



13. 设 $A=\sqrt{6}+\sqrt{3}$, $B=\sqrt{5}+\sqrt{3}$ ，则 A、B 中数值较小的是_____.

14. a 是不为 1 的有理数，我们把 $\frac{1}{1-a}$ 称为的差倒数. 如: 2 的差倒数是 $\frac{1}{1-2}=-1$ ，-1 的

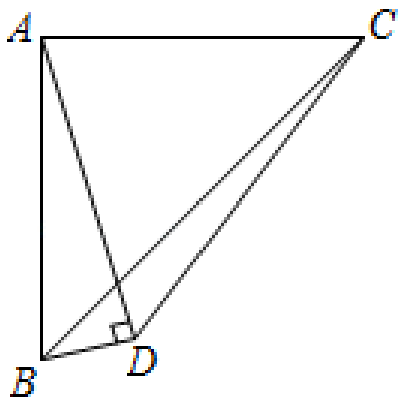
差倒数是 $\frac{1}{1-(-1)}=\frac{1}{2}$. 已知 $a_1=-\frac{1}{3}$ ， a_2 是 a_1 的差倒数， a_3 是 a_2 的差倒数，是 a_4 是 a_3

的差倒数， \dots ，依此类推，则 $a_{2019}=\underline{\hspace{2cm}}$.

15. 已知 $|2019-a|+\sqrt{a-2020}=a$ ，求 $a-2019^2$ 的值是_____.

16. 如图，等腰直角三角形 ABC 的直角边的长是 a ， $AD \perp BD$ 且 $AD=3BD$ ，则 $\triangle BCD$ 的面积

是_____.



三. 解答题 (共 8 小题)

17. 计算

(1) $\frac{\sqrt{50} + \sqrt{32}}{\sqrt{8}} - 4;$

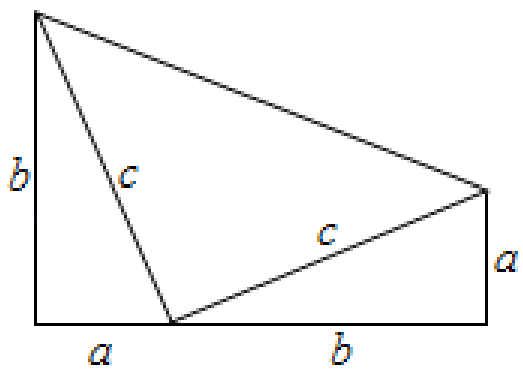
(2) $(\sqrt{6} - \sqrt{15}) \times \sqrt{3} - 6\sqrt{\frac{1}{2}};$

(3) $(2\sqrt{2} + 3)^{2018} (2\sqrt{2} - 3)^{2019};$

(4) $(-3)^{-2} + \sqrt{8} - |1 - 2\sqrt{2}| - (\sqrt{6} - 3)^0$

18. 在数轴上作出 $-\sqrt{10}$ 的对应点.

19. 如图是美国总统 Garfield 于 1896 年给出的一种验证勾股定理的办法, 你能利用它证明勾股定理吗? 请写出你的证明过程. (提示: 如图三个三角形均是直角三角形)

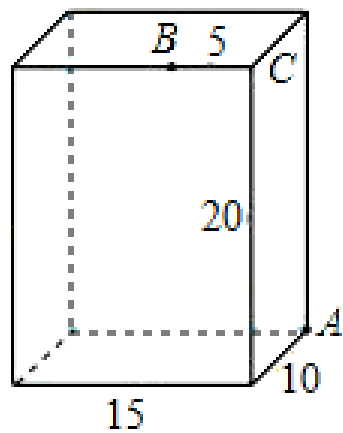


20. 已知 a, b, c 满足 $(a - \sqrt{8})^2 + \sqrt{b - 4} + |c - 2\sqrt{6}| = 0.$

(1) 求 a, b, c 的值;

(2) 试问以 a, b, c 为边长能否构成直角三角形? 若能构成, 求出三角形的面积, 若不能, 请说明理由.

21. 如图, 一个放置在地面上的长方体, 长为 15cm, 宽为 10cm, 高为 20cm, 点 B 与点 C 的距离为 5cm, 一只蚂蚁如果要沿着长方体的表面从点 A 爬到点 B, 需要爬行的最短距离是多少?



22. 在进行二次根式化简时，我们有时会碰上如 $\frac{5}{\sqrt{3}}$, $\sqrt{\frac{2}{3}}$, $\frac{2}{\sqrt{3}+1}$ 一样的式子，其实我们

还可以将其进一步化简 $\frac{5}{\sqrt{3}} = \frac{5 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{5}{3} \sqrt{3}$, $\sqrt{\frac{2}{3}} = \sqrt{\frac{2 \times 3}{3 \times 3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$; $\frac{2}{\sqrt{3}+1} =$

$$\frac{2 \times (\sqrt{3}-1)}{(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)} = \frac{2(\sqrt{3}-1)}{(\sqrt{3})^2 - 1^2} = \sqrt{3}-1,$$

以上这种化简的方法叫做分母有理化。

(1) 请化简 $\frac{2}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$;

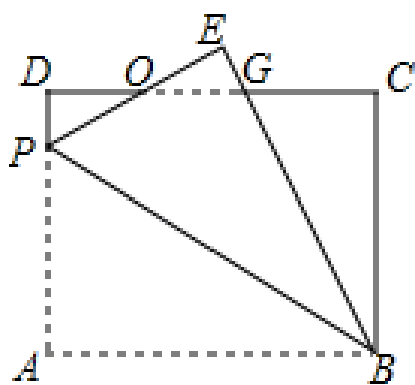
(2) 矩形的面积为 $3\sqrt{5}+1$ ，一边长为 $\sqrt{5}-2$ ，则它的周长是多少？

(3) 化简 $\frac{2}{1+\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}+\sqrt{9}} + \frac{2}{\sqrt{9}+\sqrt{13}} + \dots + \frac{2}{\sqrt{4n-3}+\sqrt{4n+1}} =$ _____.

23. 如图，矩形 ABCD 中，AB=8，BC=6，P 为 AD 上一点，将 $\triangle ABP$ 沿 BP 翻折至 $\triangle EBP$ ，PE 与 CD 相交于点 O，且 OE=OD，BE 与 CD 交于点 G

(1) 求证：AP=DG

(2) 求线段 AP 的长。



24. 联想我们曾经学习过的三角形外心的概念，我们可引入准外心的定义：到三角形的两个顶点距离相等的点，叫做此三角形的准外心。请回答下面的三个问题：

(1) 如图 1，若 $PB=PC$ ，则点 P 为 $\triangle ABC$ 的准外心，而且我们知道满足此条件的准外心有无数多个，你能否用尺规作出另外一个准外心 Q 呢？请尝试完成；

(2) 如图 2，已知 $\triangle ABC$ 为直角三角形，斜边 $BC=5$ ， $AB=3$ ，准外心 P 在 AC 边上，试探究 PA 的长；

(3) 如图 3, 点 B 既是 $\triangle EDC$ 又是 $\triangle ADC$ 的准外心, $BD=BA=BC=2AD$, $\frac{BD}{AC} \cdot \frac{CD}{AD} = \frac{4}{3}\sqrt{5}$,

求 AD 的值.

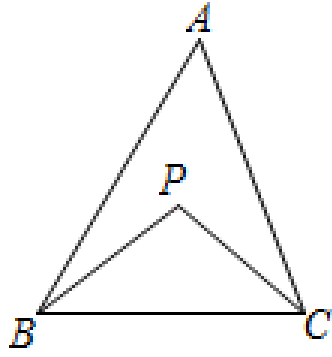


图1

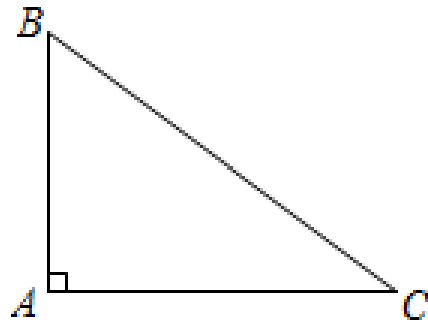


图2

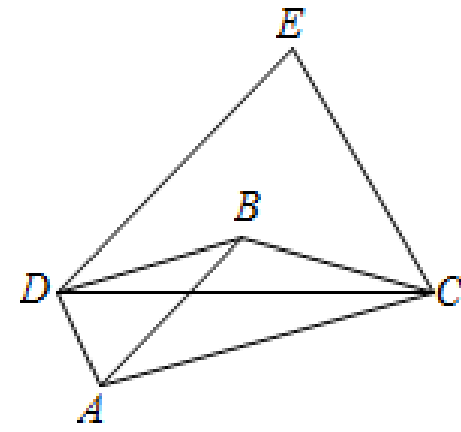


图3

参考答案与试题解析

一. 选择题 (共 10 小题)

1. 9 的平方根是 ()

- A. ± 3 B. 3 C. 9 D. ± 9

【分析】根据平方根的定义解答即可.

【解答】解: 9 的平方根是 ± 3 ,

故选: A

2. 使 $\sqrt{x-3}$ 有意义的 x 的取值范围是 ()

- A. $x \leq 3$ B. $x < 3$ C. $x \geq 3$ D. $x > 3$

【分析】先根据二次根式有意义的条件列出关于 x 的不等式, 求出 x 的取值范围即可.

【解答】解: \because 式子 $\sqrt{x-3}$ 有意义,

$$\therefore x - 3 \geq 0,$$

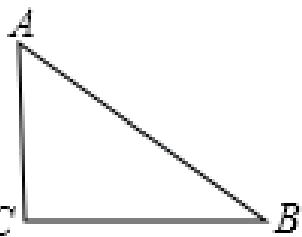
解得 $x \geq 3$.

故选: C

3. 已知一个直角三角形的两边长分别为 3 和 4, 则第三边长是 ()

- A. 5 B. 25 C. $\sqrt{7}$ D. 5 或 $\sqrt{7}$

【分析】分为两种情况: ①斜边是 4 有一条直角边是 3, ②3 和 4 都是直角边, 根据勾股定理求出即可.



【解答】解: C

分为两种情况: ①斜边是 4 有一条直角边是 3, 由勾股定理得: 第三边长是 $\sqrt{4^2 - 3^2} = \sqrt{7}$;

②3 和 4 都是直角边, 由勾股定理得: 第三边长是 $\sqrt{4^2 + 3^2} = 5$;

即第三边长是 5 或 $\sqrt{7}$,

故选: D

4. 下列各数: $-\sqrt{3}$, 0.16, $\sqrt{10^{-2}}$, $-\pi$, 2.010010001 (相邻两个 1 之间 0 的个数逐次加 1), $\frac{22}{7}$, $\sqrt[3]{5}$, 0.23, $\sqrt{8}$, 是无理数的有 () 个.

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

【分析】无理数包括三方面的数: ①含 π 的, ②一些开方开不尽的根式, ③一些有规律

的数，根据以上内容判断即可。

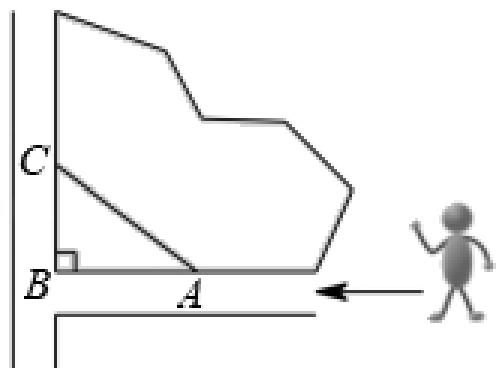
【解答】解： $\sqrt{10^{-2}} = \frac{1}{10}$,

\therefore 有理数有：0.16, $\sqrt{10^{-2}}$, $\frac{22}{7}$, 0.23, 无理数有： $-\sqrt{3}$, $-\pi$, 2.010010001（相邻

两个1之间0的个数逐次加1）， $\sqrt[3]{5}$, $\sqrt{8}$ 共5个。

故选：C.

5. 现在人们锻炼身体的意识日渐增强，但是有一些人保护环境意识却很淡薄，如图是兴庆公园的一角，有人为了抄近道而避开横平竖直的路的拐角 $\angle ABC$ 而走“捷径AC”于是在草坪内走出了一条不该有的“路AC”，已知 $AB=40$ 米， $BC=30$ 米，他们踩坏了___米的草坪，只为少走___米路（ ）



- A. 20、50 B. 50、20 C. 20、30 D. 30、20

【分析】根据勾股定理求出AC即可解决问题。

【解答】解：在Rt $\triangle ABC$ 中， $\because AB=40$ 米， $BC=30$ 米，

$$\therefore AC = \sqrt{30^2 + 40^2} = 50,$$

$$30 + 40 - 50 = 20,$$

\therefore 他们踩坏了50米的草坪，只为少走20米的路。

故选：B.

6. 下列说法错误的是（ ）

- A. 在 $\triangle ABC$ 中，若 $\angle B = \angle C - \angle A$ ，则 $\triangle ABC$ 是直角三角形
 B. 在 $\triangle ABC$ 中，若 $a^2 = (b+c)(b-c)$ ，则 $\triangle ABC$ 是直角三角形
 C. 在 $\triangle ABC$ 中，若 $\angle A : \angle B : \angle C = 3 : 4 : 5$ ，则 $\triangle ABC$ 是直角三角形
 D. 在 $\triangle ABC$ 中，若 $a : b : c = 5 : 4 : 3$ ，则 $\triangle ABC$ 是直角三角形

【分析】分析是否为真命题，需要分别分析各题设是否能推出结论，从而利用排除法得出答案。

【解答】解：A. 在 $\triangle ABC$ 中，若 $\angle B = \angle C - \angle A$ ，则 $\triangle ABC$ 是直角三角形，是真命题；

B、在 $\triangle ABC$ 中，若 $a^2 = (b+c)(b-c)$ ，则 $\triangle ABC$ 是直角三角形，是真命题；

C、在 $\triangle ABC$ 中，若 $\angle A: \angle B: \angle C = 3: 4: 5$ ，则 $\triangle ABC$ 是直角三角形，是假命题；

D、在 $\triangle ABC$ 中，若 $a: b: c = 5: 4: 3$ ，则 $\triangle ABC$ 是直角三角形，是真命题；

故选：C.

7. 下列说法中

①无限小数是无理数；

②无理数是无限小数；

③无理数的平方一定是无理数；

④实数与数轴上的点是一一对应的.

正确的个数是 ()

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

【分析】据无理数的定义和运算即可得到正确选项.

【解答】解：①无限不循环小数是无理数；错误；

②无理数是无限小数，正确；

③无理数的平方不一定是无理数；错误；

④实数与数轴上的点是一一对应的，正确；

故选：B.

8. 已知 $\sqrt{5}=a$ ， $\sqrt{14}=b$ ，则 $\sqrt{0.063}=()$

A. $\frac{ab}{10}$

B. $\frac{3ab}{10}$

C. $\frac{ab}{100}$

D. $\frac{3ab}{100}$

【分析】把 0.063 写成分数的形式，化简后再利用积的算术平方根的性质，写成含 ab 的形式.

$$\begin{aligned} \text{【解答】解：} \sqrt{0.063} &= \sqrt{\frac{630}{10000}} = \frac{\sqrt{9} \times \sqrt{70}}{100} \\ &= \frac{3\sqrt{5} \times \sqrt{14}}{100} \end{aligned}$$

$$\because \sqrt{5}=a, \sqrt{14}=b,$$

$$\therefore \text{原式} = \frac{3ab}{100}.$$

故选：D.

9. 甲、乙两艘客轮同时离开港口，航行的速度都是 $40\text{m}/\text{min}$ ，甲客轮 15min 到达点 A，乙客轮用 20min 到达 B 点，若 A、B 两点的直线距离为 1000m 甲客轮沿北偏东 30° 的方向航行，则乙客轮的航行方向可能是 ()

A. 南偏东 60°

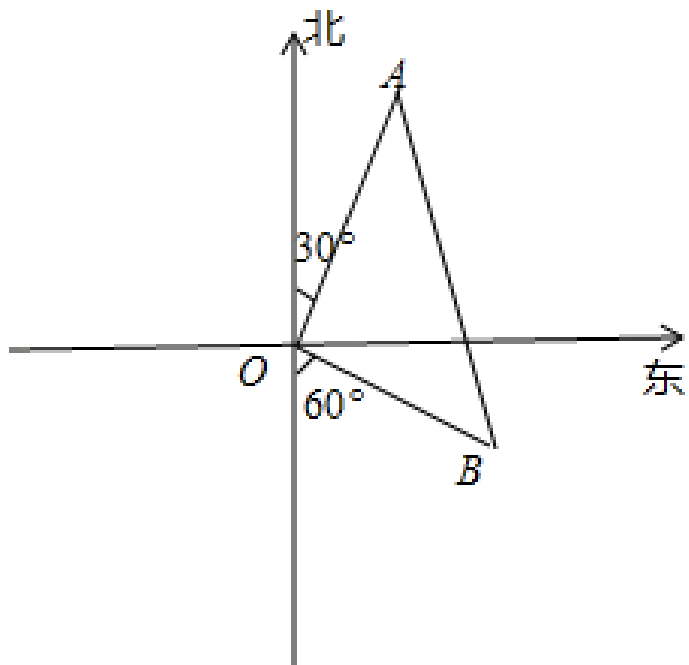
B. 南偏西 30°

C. 北偏西 30°

D. 南偏西 60°

【分析】首先根据速度和时间计算出行驶路程，再根据勾股定理逆定理结合路程可判断出甲和乙两艘轮船的行驶路线呈垂直关系，进而可得答案.

【解答】解：如图：



∵甲乙两艘客轮同时离开港口，航行的速度都是每分钟 40m 甲客轮用 15 分钟到达点 A，乙客轮用 20 分钟到达点 B，

∴甲客轮走了 $40 \times 15 = 600$ (m)，乙客轮走了 $40 \times 20 = 800$ (m)，

∴A、B 两点的直线距离为 1000m

∴ $600^2 + 800^2 = 1000^2$ ，

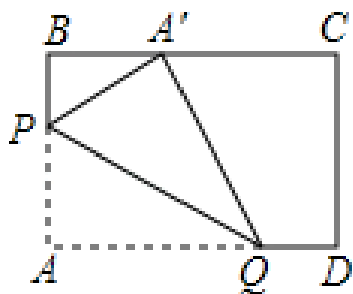
∴ $\angle AOB = 90^\circ$ ，

∴甲客轮沿着北偏东 30° 的方向航行，

∴乙客轮的航行方向可能是南偏东 60° ，

故选：A

10. 如图所示，在矩形纸片 ABCD 中， $AB=3$ ， $BC=5$ 。折叠纸片使点 A 落在边 BC 上的 A' 处，折痕为 PQ 当点 A' 在边 BC 上移动时，折痕的端点 P、Q 也随之移动。若限定 P、Q 分别在边 AB、AD 上移动，则点 A' 在边 BC 上可移动的最大距离为 ()



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

【分析】找到两个极端，即 BA' 取最大或最小值时，点 P 或 Q 的位置。分别求出点 P 与 B 重合时， BA' 取最大值 3 和当点 Q 与 D 重合时， BA' 的最小值为 1，即可得出答案.

【解答】解：当点 P 与 B 重合时， BA' 取最大值是 3，

当点 A' 与 D 重合时，如图所示：

由折叠的性质得： $A'D=AD$

\because 四边形 $ABCD$ 是矩形，

$\therefore AD=BC=5$ ， $CD=AB=3$ ， $\angle C=90^\circ$ ，

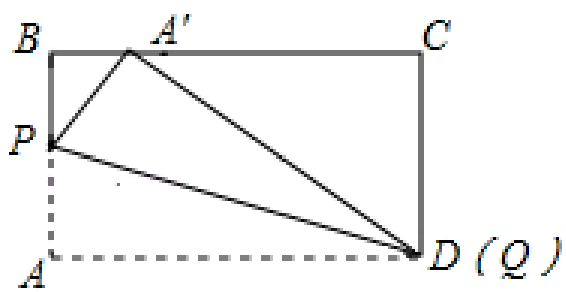
$\therefore A'D=AD=5$ ，

由勾股定理得： $A'C=\sqrt{A'D^2-CD^2}=\sqrt{5^2-3^2}=4$ ，

此时 BA' 取最小值为 1。

则点 A' 在 BC 边上移动的最大距离为 $3-1=2$ 。

故选：B。



二. 填空题（共 6 小题）

11. 已知一个正数的两个平方根分别是 $2m-6$ 和 $3+m$ ，则 m 的值为 1。

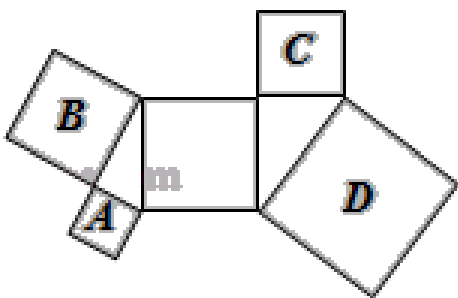
【分析】根据平方根的定义即可求出答案。

【解答】解：由题意可知： $(2m-6) + (3+m) = 0$ ，

$\therefore m=1$ ，

故答案为：1。

12. 如图，所有阴影部分的四边形都是正方形，所有三角形都是直角三角形，已知正方形 A、B、C 的面积依次为 2、4、3，则正方形 D 的面积为 9。



【分析】根据勾股定理的几何意义解答。

【解答】解： \because 正方形 A、B 的面积依次为 2、4，

\therefore 正方形 E 的面积为 $2+4=6$ ，

又 \because 正方形 C 的面积为 3，

\therefore 正方形 D 的面积 $3+6=9$ ，

故答案为 9。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/687064120003010013>