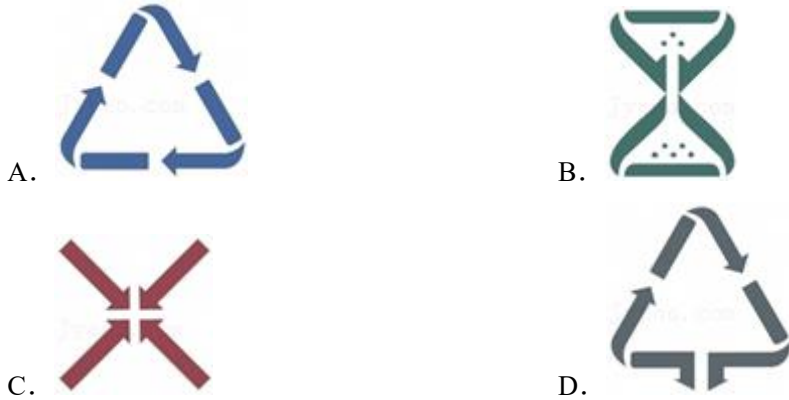


# 2025 年广东省深圳市南山外国语学校集团中考数学一模试卷

## 一. 选择题 (共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分)

1. (3 分) 襄阳市正在创建全国文明城市, 某社区从今年 6 月 1 日起实施垃圾分类回收. 下列图形分别是可回收物、厨余垃圾、有害垃圾及其它垃圾的标志, 其中 ( )



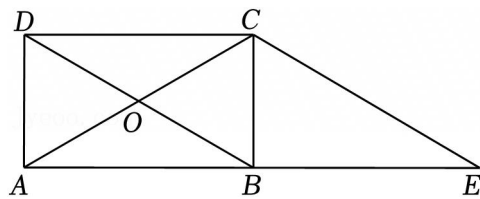
2. (3 分) 一个正常人的心跳平均每分 70 次, 一天大约跳 100800 次, 将 100800 用科学记数法表示为 ( )

- A.  $0.1008 \times 10^6$                       B.  $1.008 \times 10^6$   
 C.  $1.008 \times 10^5$                       D.  $10.08 \times 10^4$

3. (3 分) 下列计算正确的是 ( )

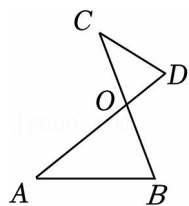
- A.  $2x+3x=5x$                       B.  $(x-y)^2=x^2-y^2$   
 C.  $x^6 \div x^2=x^3$                       D.  $(-2xy)^2=-4x^2y^2$

4. (3 分) 如图, 在矩形  $ABCD$  中, 对角线  $AC$  与  $BD$  相交于点  $O$ , 下列结论不一定正确的是 ( )



- A.  $AB=BE$                               B.  $OB=\frac{1}{2}CE$   
 C.  $\triangle ACE$  是等腰三角形              D.  $BC=\frac{1}{2}AE$

5. (3 分) 如图, 若  $\triangle OAB \sim \triangle OCD$ ,  $OA:OC=3:2$  与  $S_1$  与  $S_2$ , 周长分别是  $C_1$  与  $C_2$ , 则下列说法正确的是 ( )

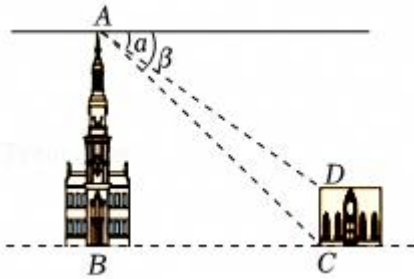


- A.  $\frac{C_1}{C_2} = \frac{3}{2}$       B.  $\frac{S_1}{S_2} = \frac{3}{2}$       C.  $\frac{OB}{CD} = \frac{3}{2}$       D.  $\frac{AB}{OD} = \frac{3}{2}$

6. (3分) 下列命题中, 正确的是 ( )

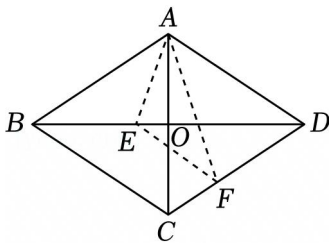
- A. 顺次连接平行四边形四边的中点所得到的四边形是矩形  
 B. 若甲、乙两组数据的方差  $S_{甲}^2 = 0.39$ ,  $S_{乙}^2 = 0.27$ , 则甲组数据比乙组数据稳定  
 C. 线段  $AB$  的长度是 2, 点  $C$  是线段  $AB$  的黄金分割点且  $AC < BC$ , 则  $AC = \sqrt{5} - 1$   
 D. 二次函数  $y = x^2 + 3x + \frac{9}{4}$  的顶点在  $x$  轴

7. (3分) 如图, 两座建筑物在同一水平面上, 从  $A$  点测得  $D$  点的俯角为  $\alpha$ , 则建筑物  $AB$  与  $CD$  的高度之比为 ( )



- A.  $\frac{\tan \alpha}{\tan \alpha - \tan \beta}$       B.  $\frac{\sin \alpha}{\sin \alpha - \sin \beta}$   
 C.  $\frac{\tan \beta}{\tan \beta - \tan \alpha}$       D.  $\frac{\sin \beta}{\sin \beta - \sin \alpha}$

8. (3分) 已知: 菱形  $ABCD$  中,  $AB = \sqrt{3}$ ,  $AC = 2$ ,  $AC$  与  $BD$  交于点  $O$ , 以  $AE$  为对称轴, 折叠  $\triangle ABE$ , 则  $BE$  的长为 ( )



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

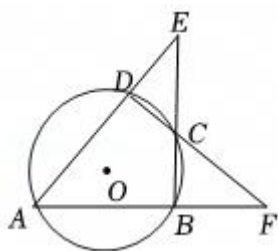
二. 填空题 (共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分)

9. (3分) 因式分解:  $a^3 - 6a^2 + 9a =$  \_\_\_\_\_.

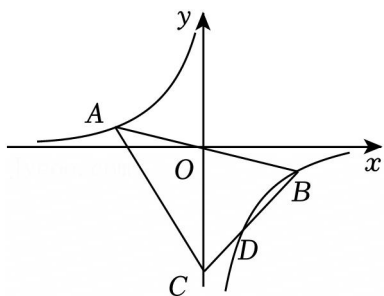
10. (3分) 从  $0, \frac{4}{3}, \sqrt{2}, -7, \frac{\sqrt{5}-1}{2}$  五个数中随机抽取一个数, 则抽出的数是无理数的概率为 \_\_\_\_\_.

11. (3分) 如图, 圆内接四边形  $ABCD$  两组对边的延长线分别相交于点  $E, F$ , 且  $\angle E = 40^\circ$ , 那么  $\angle A$  的

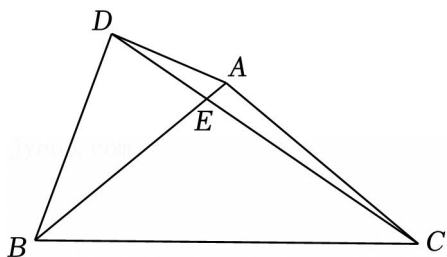
度数为 \_\_\_\_\_.



12. (3分) 如图,  $\triangle ABC$  的顶点  $A, B$  在双曲线  $y = \frac{k}{x}$  上,  $BC$  边与双曲线交于点  $D$ , 若  $BD = 3CD$ , 则  $k$  的值为 \_\_\_\_\_.



13. (3分) 如图,  $\triangle ABC$  为等腰三角形,  $AB = AC = 5$ , 以  $AB$  为斜边作  $\text{Rt}\triangle ADB$ ,  $\angle ADB = 90^\circ$ ,  $\tan \angle ABD = \frac{1}{2}$ , 交  $AB$  于点  $E$ , 则  $BE =$  \_\_\_\_\_.



### 三. 解答题 (共 7 小题, 共 61 分)

14. (7分) (1) 解方程:  $(2x - 1)^2 = 4$ .

(2) 解方程:  $(x+3)^2 = 2x+5$ .

(3) 计算:  $(\frac{1}{2})^{-1} + (\pi - 3)^0 - 2\cos 30^\circ + |3 - \sqrt{12}|$ .

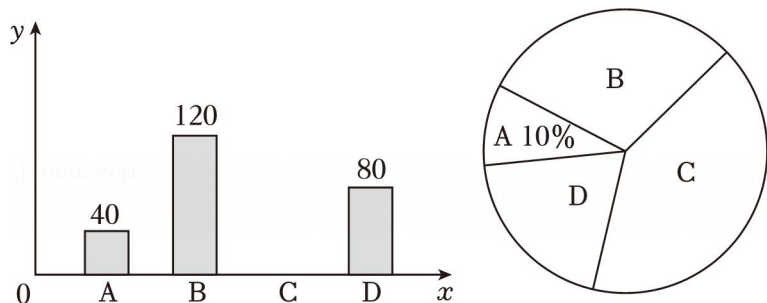
15. (9分) 先化简, 再求值:  $(\frac{2a}{a+2} - 1) \div \frac{a^2 - 4a + 4}{a+2}$ , 其中  $a = 1$ .

16. (9分) 国家规定“中小学生每天在校体育活动时间不低于 1h”. 为此, 某市就“每天在校体育活动时间”的问题随机调查了辖区内部分初中学生. 根据调查结果绘制成的统计图 (部分) 如图所示. 请根据上述信息解答下列问题:

(1) 本次调查的人数是 \_\_\_\_\_ 人,  $C$  组对应扇形的圆心角为 \_\_\_\_\_  $^\circ$ ;

(2)若该市辖区约有 80000 名初中学生,请估计其中达到国家规定体育活动时间学生人数约有多少?

(3) 经过统计,某班属于 D 组的有 4 名同学, 2 个男生, 现准备从这 4 个学生中选 2 人担任体育委员, 求选出的 2 人恰好是一个男生一个女生的概率.



17. (9分) 深圳某校为了提升学生体质, 丰富体育活动, 计划购买若干个排球、足球, 其中, 排球单价不低于 100 元.

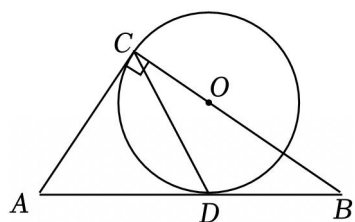
(1) 求排球、足球的单价各为多少?

(2) 若排球、足球共买 60 个, 购买足球的个数不低于排球个数的  $\frac{1}{3}$  不高于排球个数的  $\frac{1}{2}$ , 请你判断张老师带的钱够不够, 如果不够


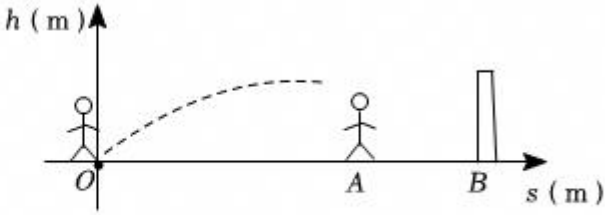
18. (9分) 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle ACB=90^\circ$ , 且  $\angle BCD=\frac{1}{2}\angle A$ , 以点  $O$  为圆心的圆经过  $C$ 、 $D$  两点.

(1) 试判断直线  $AB$  与  $\odot O$  的位置关系, 并说明理由;

(2) 若  $\sin B = \frac{3}{5}$ ,  $\odot O$  的半径为 3, 求  $AC$  的长.



19. (9分) 根据以下素材, 探索完成任务.

如何确定防守方案?		
素材 1	鹰眼系统能够追踪、记录和预测球的轨迹, 如图分别为足球比赛中某一时	 <p style="text-align: center;">图1</p>  <p style="text-align: center;">图2</p>

	<p>刻的鹰眼系统预测画面（如图 1）和截面示意图（如图 2），守门员位于点 <math>A</math>，<math>OA</math> 的延长线与球门线交于点 <math>B</math>，<math>B</math> 均在足球轨迹正下方，已知 <math>OB = 28m</math></p>																								
<p>素材 2</p>	<p>通过鹰眼系统监测，足球飞行的水平速度为 <math>15m/s</math>。水平距离 <math>s</math>（水平距离 = 水平速度 <math>\times</math> 时间）与离地高度 <math>h</math> 的鹰眼数据如表。守门员的最大防守高度为 <math>\frac{25}{9}</math>，当守门员位于足球正下方时，足</p>	<table border="1" data-bbox="475 1070 1442 1214"> <tr> <td><math>s/m</math></td> <td>...</td> <td>9</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>18</td> <td>21</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td><math>h/m</math></td> <td>...</td> <td>4.2</td> <td>4.8</td> <td>5</td> <td>4.8</td> <td>4.2</td> <td>...</td> </tr> </table>								$s/m$	...	9	12	15	18	21	...	$h/m$	...	4.2	4.8	5	4.8	4.2	...
$s/m$	...	9	12	15	18	21	...																		
$h/m$	...	4.2	4.8	5	4.8	4.2	...																		

	球离地高度 不大于守门员的最大防守高度视为防守成功.	
问题解决		
任务 1	确定运动轨迹	求 $h$ 关于 $s$ 的函数表达式.
任务 2	探究防守方案	若守门员选择原地接球, 能否防守成功? 若成功, 请求出守门员接住球时; 若不成功, 请通过计算说明理由.
任务 3	拟定执行计划	求守门员选择面对足球后退, 计算成功防守的最小速度.

20. (9分) 【基础巩固】(1) 如图 1, 在正方形  $ABCD$  中, 连接  $AE$ , 过点  $D$  作  $DF \perp DE$  交  $BC$  的延长线于点  $F$

【尝试应用】(2) 如图 2, 在菱形  $ABCD$  中, 点  $E$  在边  $AD$  上, 点  $F$  在  $AB$  的延长线上, 以  $E$  为顶点作  $\angle FEG = \angle BAD$ ,  $EG$  交  $BC$  的延长线于点  $G$ , 若  $\frac{EF}{EG} = \frac{3}{4}$ ,  $BF = 2$ , 求  $CG$  的长.

【拓展提升】(3) 如图 3, 在矩形  $ABCD$  中, 点  $F$  在  $AB$  的延长线上, 连接  $BD$ , 过点  $C$  作  $CG \parallel BD$ , 以  $E$  为顶点作  $\angle FEG = \angle FBD$ , 若  $AD = mAB$ ,  $DE = nAD$ , 求  $\frac{EF}{EG}$  (用含  $m, n$  的代数式表示).

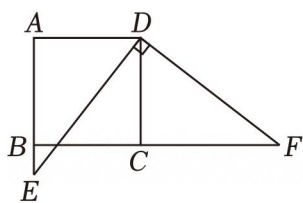


图1

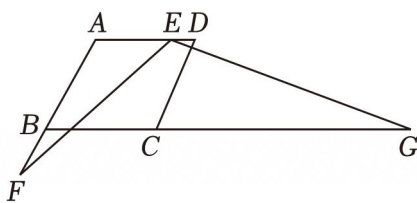


图2

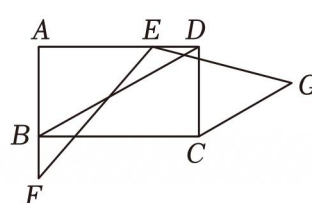


图3

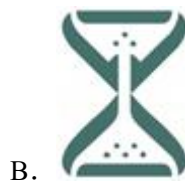
# 2025 年广东省深圳市南山外国语学校集团中考数学一模试卷

## 参考答案与试题解析

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	C	C	A	D	A	D	C	A

### 一. 选择题（共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分）

1.（3 分）襄阳市正在创建全国文明城市，某社区从今年 6 月 1 日起实施垃圾分类回收．下列图形分别是可回收物、厨余垃圾、有害垃圾及其它垃圾的标志，其中（     ）



【解答】解：A、不是轴对称图形，故本选不符合题意；

B、是轴对称图形，故本选项不符合题意；

C、既是中心对称图形又是轴对称图形，符合题意；

D、不是轴对称图形，故本选不符合题意；

故选：C.

2.（3 分）一个正常人的心跳平均每分 70 次，一天大约跳 100800 次，将 100800 用科学记数法表示为（     ）

A.  $0.1008 \times 10^6$

B.  $1.008 \times 10^6$

C.  $1.008 \times 10^5$

D.  $10.08 \times 10^4$

【解答】解： $100800 = 1.008 \times 10^5$ .

故选：C.

3.（3 分）下列计算正确的是（     ）

A.  $2x+3x=5x$

B.  $(x-y)^2=x^2-y^2$

C.  $x^6 \div x^2=x^3$

D.  $(-2xy)^2=-4x^2y^2$

【解答】解：A、 $2x+3x=7x$ ；

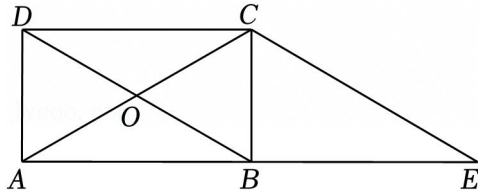
B、 $(x - y)^2 = x^2 - 8xy + y^2$ ，故本选项错误；

C、 $x^6 \div x^4 = x^2$ ，故本选项错误；

D、 $(-2xy)^7 = -2^7x^7y^7$ ，故本选项错误；

故选：A.

4. (3分) 如图，在矩形  $ABCD$  中，对角线  $AC$  与  $BD$  相交于点  $O$ ，下列结论不一定正确的是 ( )



A.  $AB = BE$

B.  $OB = \frac{1}{2}CE$

C.  $\triangle ACE$  是等腰三角形

D.  $BC = \frac{1}{2}AE$

**【解答】**解：∵ 四边形  $ABCD$  是矩形，

$$\therefore AC = BD, BO = DO = \frac{1}{2}BD,$$

∵  $CE \parallel BD, DC \parallel BE$ ,

∴ 四边形  $DBEC$  是平行四边形，

$$\therefore CE = BD = AC,$$

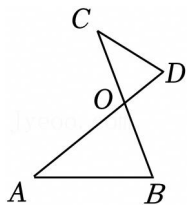
$$\therefore OB = \frac{1}{2}CE,$$

∴  $\triangle ACE$  是等腰三角形，

故选：D.

5. (3分) 如图，若  $\triangle OAB \sim \triangle OCD$ ， $OA : OC = 3 : 2$  与  $S_1$  与  $S_2$ ，周长分别是  $C_1$  与  $C_2$ ，则下列说法正确的是

( )



A.  $\frac{C_1}{C_2} = \frac{3}{2}$

B.  $\frac{S_1}{S_2} = \frac{3}{2}$

C.  $\frac{OB}{CD} = \frac{3}{2}$

D.  $\frac{AB}{OD} = \frac{3}{2}$

**【解答】**解：由条件可知  $\frac{C_1}{C_2} = \frac{3}{2}$ ，故 A 正确；

$$\therefore \frac{S_1}{S_6} = \frac{9}{4}, \text{ 故 } B \text{ 错误;}$$

$$\therefore \frac{OB}{OD} = \frac{4}{2}, \text{ 故 } C \text{ 错误;}$$

$$\therefore \frac{AB}{CD} = \frac{3}{2}, \text{ 故 } D \text{ 错误;}$$

故选: A.

6. (3分) 下列命题中, 正确的是 ( )

A. 顺次连接平行四边形四边的中点所得到的四边形是矩形

B. 若甲、乙两组数据的方差  $S_{\text{甲}}^2 = 0.39$ ,  $S_{\text{乙}}^2 = 0.27$ , 则甲组数据比乙组数据稳定

C. 线段  $AB$  的长度是 2, 点  $C$  是线段  $AB$  的黄金分割点且  $AC < BC$ , 则  $AC = \sqrt{5} - 1$

D. 二次函数  $y = x^2 + 3x + \frac{9}{4}$  的顶点在  $x$  轴

【解答】解: 顺次连接平行四边形四边的中点所得到的四边形是平行四边形; 故 A 错误;

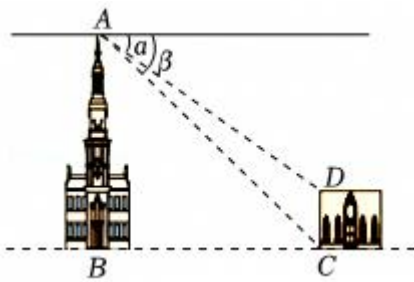
若甲、乙两组数据的方差  $S_{\text{甲}}^2 = 0.39$ ,  $S_{\text{乙}}^2 = 0.27$ ; 故 B 错误;

线段  $AB$  的长度是 2, 点  $C$  是线段  $AB$  的黄金分割点且  $AC < BC$ ,  $AC = \sqrt{5} - 1$ , 不符合题意;

二次函数  $y = x^2 + 2x + \frac{9}{4}$  的顶点为  $(-\frac{4}{2}, \dots)$  在  $x$  轴上, 符合题意;

故选: D.

7. (3分) 如图, 两座建筑物在同一水平面上, 从  $A$  点测得  $D$  点的俯角为  $\alpha$ , 则建筑物  $AB$  与  $CD$  的高度之比为 ( )



A.  $\frac{\tan \alpha}{\tan \alpha - \tan \beta}$

B.  $\frac{\sin \alpha}{\sin \alpha - \sin \beta}$

C.  $\frac{\tan \beta}{\tan \beta - \tan \alpha}$

D.  $\frac{\sin \beta}{\sin \beta - \sin \alpha}$

【解答】解: 过点  $D$  作  $DE \perp AB$  于点  $E$ ,

则四边形  $BCDE$  是矩形,

$$\therefore BE = CD, BC = DE,$$

设  $DE=BC=x$ ,

在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle ACB=\beta$ ,

$$\therefore AB=BC \cdot \tan\beta,$$

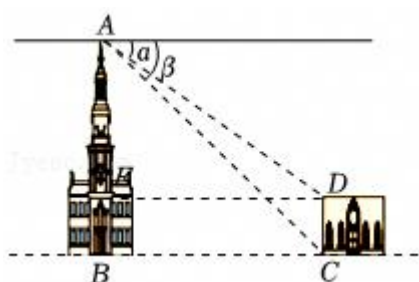
在  $\text{Rt}\triangle ADE$  中,  $\angle ADE=\alpha$ ,

$$\therefore AE=DE \cdot \tan\alpha=BC \cdot \tan\alpha,$$

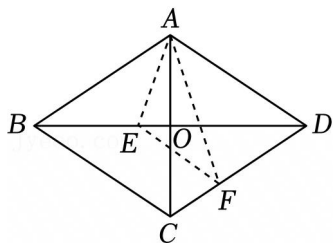
$$\therefore CD=AB - AE=BC \cdot \tan\beta - BC \cdot \tan\alpha,$$

$$\therefore \frac{AB}{CD} = \frac{BC \cdot \tan\beta}{BC (\tan\beta - \tan\alpha)} = \frac{\tan\beta}{\tan\beta - \tan\alpha},$$

故选: C.



8. (3分) 已知: 菱形  $ABCD$  中,  $AB=\sqrt{3}$ ,  $AC=2$ ,  $AC$  与  $BD$  交于点  $O$ , 以  $AE$  为对称轴, 折叠  $\triangle ABE$ , 则  $BE$  的长为 ( )



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

【解答】解:  $\because$  四边形  $ABCD$  为菱形,  $AC=2$ ,

$$\therefore AB=AD, AC \perp BD, \frac{1}{2}AC=1, OB=OD, \frac{1}{2}\angle ADC,$$

$$\text{在 } \text{Rt}\triangle AOB \text{ 中, } OB = \sqrt{AB^2 - OA^2} = \sqrt{(\sqrt{3})^2 - 1^2} = \sqrt{2},$$

$$\therefore BD=2OB=2\sqrt{2},$$

根据折叠的性质可得,  $AB=AF, \frac{1}{2}\angle BAF$ ,

$$\therefore \angle AFD = \angle ADF,$$

$$\because AB \parallel CD,$$

$$\therefore \angle BAF = \angle AFD = \angle ADF,$$

$$\therefore \frac{1}{2} \angle BAF = \frac{5}{2},$$

$$\therefore \angle BAE = \angle BDA,$$

$$\therefore \angle ABE = \angle DBA,$$

$$\therefore \triangle ABE \sim \triangle DBA,$$

$$\therefore \frac{BE}{AB} = \frac{AB}{BD}, \text{ 即 } \frac{BE}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{2}},$$

$$\therefore BE = \frac{2\sqrt{2}}{4}.$$

故选：A.

## 二. 填空题（共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分）

9. (3 分) 因式分解： $a^3 - 6a^2 + 9a = \underline{a(a-3)^2}$ .

【解答】解：原式  $= a(a^2 - 6a + 9) = a(a-3)^2$ ,

故答案为： $a(a-3)^2$ .

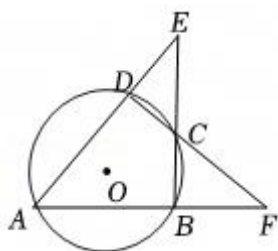
10. (3 分) 从  $0, \frac{4}{3}, \sqrt{2}, -7, \frac{\sqrt{5}-1}{2}$  五个数中随机抽取一个数，则抽出的数是无理数的概率为  $\underline{\frac{2}{5}}$ .

【解答】解：在  $0, -7$ ，有理数有 3，其余两个为无理数，

$$\therefore \text{抽出的数是无理数的概率为 } \frac{2}{5},$$

故答案为： $\frac{2}{5}$ .

11. (3 分) 如图，圆内接四边形  $ABCD$  两组对边的延长线分别相交于点  $E, F$ ，且  $\angle E = 40^\circ$ ，那么  $\angle A$  的度数为  $\underline{45^\circ}$ .



【解答】解： $\because \angle ADC$  是  $\triangle ECD$  的外角，

$$\therefore \angle ADC = \angle E + \angle ECD,$$

$$\because \angle E = 40^\circ, \angle ADC = 85^\circ,$$

$$\therefore \angle ECD = 85^\circ - 40^\circ = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle BCD = 180^\circ - \angle ECD = 135^\circ,$$

$\because$  四边形  $ABCD$  为圆内接四边形，

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/988134126067007040>