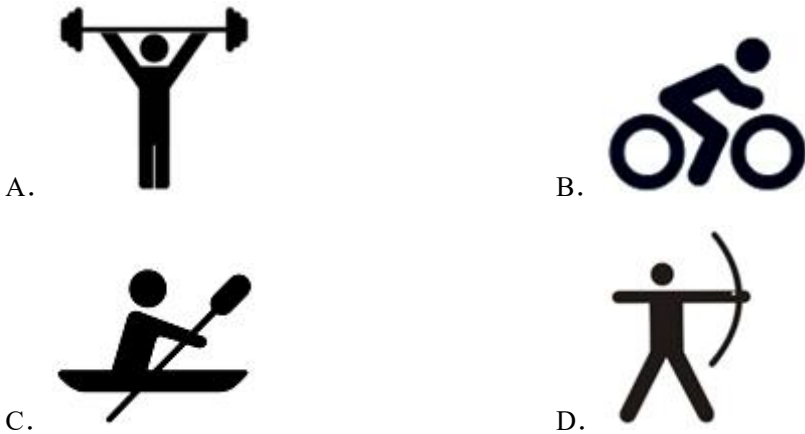


# 2024年广东省惠州市多校联考中考数学模拟试卷

## 一、单项选择题（共10个小题，每小题3分，满分30分）

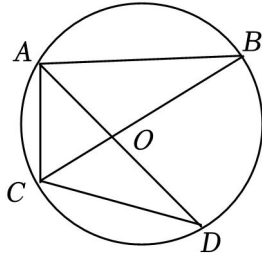
1. (3分)《九章算术》中注有“今两算得失相反，要令正负以名之”。意思为今有两数若其意义相反，则分别叫做正数与负数。如果温度上升 $3^{\circ}\text{C}$  ( )
- A.  $-3^{\circ}\text{C}$                   B.  $-7^{\circ}\text{C}$                   C.  $+3^{\circ}\text{C}$                   D.  $+7^{\circ}\text{C}$
2. (3分)第十九届亚运会于2023年9月23日至10月8日在杭州隆重举行，下列图标是亚运会上常见的运动图标，其中是轴对称图形的是 ( )



3. (3分)港珠澳大桥作为世界首例集桥梁、隧道和人工岛于一体的超级工程，创下了多项“世界之最”。它是世界上总体跨度最长的跨海大桥，全长55000米。其中海底隧道部分全长6700米，也是我国第一条外海沉管隧道。其中，数字6700用科学记数法表示为 ( )



- A.  $67 \times 10^2$                   B.  $6.7 \times 10^3$                   C.  $6.7 \times 10^4$                   D.  $0.67 \times 10^4$
4. (3分)将一个 $20^{\circ}$ 的角放在10倍的放大镜下看，其度数是 ( )
- A.  $20^{\circ}$                   B.  $2^{\circ}$                   C.  $200^{\circ}$                   D. 无法判断
5. (3分)下列运算正确的是 ( )
- A.  $3m - m = 3$                   B.  $(a^3)^2 = a^5$
- C.  $(x+y)^2 = x^2 + y^2$                   D.  $b^2 \cdot b^3 = b^5$
6. (3分)如图， $BC$ 是 $\odot O$ 的直径，点 $A$ ，若 $\angle ADC = 30^{\circ}$ ，则 $\angle ACB$ 的度数为 ( )



- A.  $30^\circ$                       B.  $40^\circ$                       C.  $50^\circ$                       D.  $60^\circ$

7. (3分) 如图, 有一条公路修到湖边时, 需拐弯而过, 第二次拐弯处  $\angle B = 150^\circ$ , 第三次拐弯后道路恰好与第一次拐弯前的道路平行 ( )



- A.  $120^\circ$                       B.  $130^\circ$                       C.  $140^\circ$                       D.  $150^\circ$

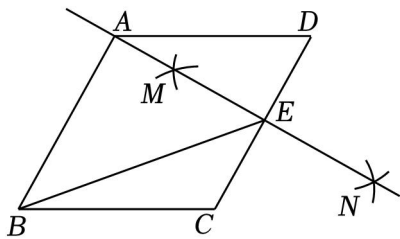
8. (3分) 在综合实践活动中, 小华同学了解到裤子的尺寸 (英寸) 与腰围的长度 (cm)

尺码/英寸	...	22	23	24	25	26	...
腰围/cm	...	$60 \pm 1$	$62.5 \pm 1$	$65 \pm 1$	$67.5 \pm 1$	$70 \pm 1$	...

小华的腰围是  $79\text{cm}$ , 那么他所穿裤子的尺码是 ( )

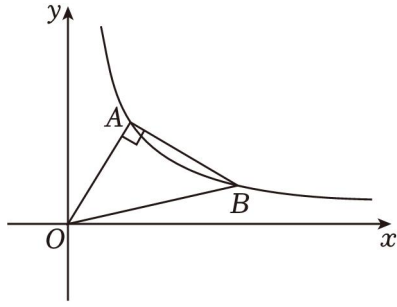
- A. 28 英寸                      B. 29 英寸                      C. 30 英寸                      D. 31 英寸

9. (3分) 如图, 在菱形  $ABCD$  中, 按如下步骤作图: ①分别以点  $C$  和点  $D$  为圆心,  $\frac{1}{2}CD$  长为半径作弧, 两弧交于点  $M, N$ , 与  $CD$  交于点  $E$ , 连接  $BE$ , 直线  $MN$  恰好经过点  $A$ , 则  $BE$  的长为 ( )



- A.  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$                       B.  $\frac{3\sqrt{7}}{2}$                       C.  $\sqrt{7}$                       D.  $\sqrt{3}$

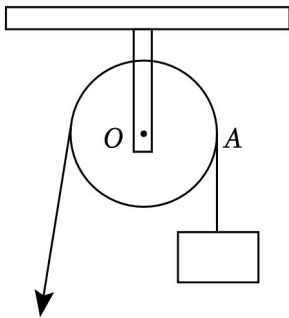
10. (3分) 如图, 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle OAB = 90^\circ$ , 点  $A, B$  在反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $k > 0$ ) 的图象上 ( $m, 2$ ), 则  $k$  的值为 ( )



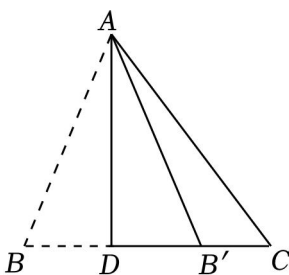
- A. 2                      B.  $\sqrt{5}-1$                       C.  $2\sqrt{5}-2$                       D. 2.5

二、填空题（共5个小题，每小题3分，满分15分）

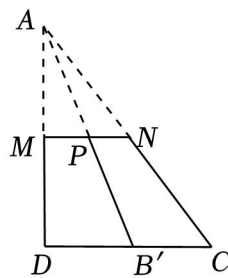
11. (3分) 已知单词 *Calculus* (微积分), 从中任取一个字母, 则抽到“u”的概率为 \_\_\_\_\_.
12. (3分) 分解因式  $t^2+5t=$  \_\_\_\_\_.
13. (3分) 在社会实践活动中, 小明同学用一个半径为  $12\text{cm}$  的定滑轮带动重物上升. 如图, 滑轮上一点  $A$  绕点  $O$  逆时针旋转  $120^\circ$  (粗细不计) 与滑轮之间没有滑动, 则重物上升了 \_\_\_\_\_  $\text{cm}$ .



14. (3分) “做数学”可以帮助学生积累数学活动经验. 如图, 已知三角形纸片  $ABC$ , 第1次折叠使点  $B$  落在  $BC$  边上的点  $B'$  处; 第2次折叠使点  $A$  落在点  $D$  处, 折痕  $MN$  交  $AB$  于点  $P$ . 若  $BC=24$  \_\_\_\_\_.

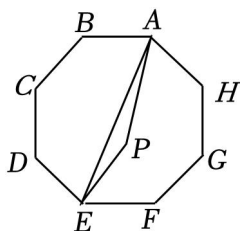


(第1次折叠)



(第2次折叠)

15. (3分) 如图, 在正八边形  $ABCDEFGH$  中, 将  $EF$  绕点  $E$  点逆时针旋转  $60^\circ$  到  $EP$ ,  $AP$ , 若  $AB=2$  \_\_\_\_\_.

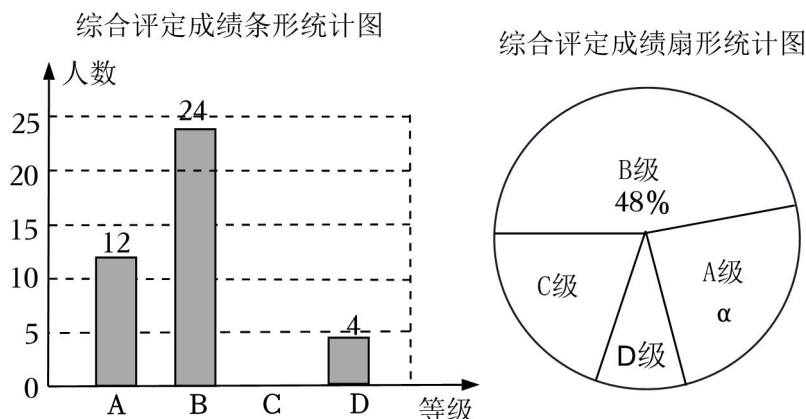


三、解答题（一）（共3个小题，第16题10分，第17、18题7分，满分24分）

16. (10分) (1) 计算： $2\sin 60^\circ - (\pi - 2024)^0 + |\sqrt{3} - 2|$ ;

(2) 先化简，再求值： $(1 - \frac{2}{x-1}) \div \frac{x-3}{x^2-1}$ ，其中  $x=13$ .

17. (7分) 设中学生体质健康综合评定成绩为  $x$  分，满分为 100 分，规定： $85 \leq x \leq 100$  为 A 级， $65 \leq x < 75$  为 C 级， $x < 65$  为 D 级. 现随机抽取某中学部分学生的综合评定成绩，请根据图中的信息，解答下列问题：



(1) 在这次调查中，一共抽取了 \_\_\_\_\_ 名学生，A 级对应的圆心角为 \_\_\_\_\_ 度；

(2) 补全条形统计图；

(3) 这组数据的中位数所在的等级是 \_\_\_\_\_ 级；

(4) 若该校共有 2300 名学生，请你估计该校综合评定成绩不小于 75 分的学生有多少名？

18. (7分) 某中学计划购买消毒液和洗手液两种物品. 若购买 10 瓶消毒液和 3 瓶洗手液需用 180 元；若购买 4 瓶消毒液和 6 瓶洗手液需用 120 元.

(1) 消毒液和洗手液的单价各是多少元？

(2) 学校决定购买消毒液和洗手液共 110 瓶，总费用不超过 1350 元，最多可以购买多少瓶消毒液？

四、解答题（二）（共3个小题，每小题9分，满分27分）

19. (9分) 某综合实践小组设计了一个简易发射器，其示意图如图 1 所示，发射杆  $AP$  始终平分同一平面内两条固定轴所成的  $\angle BAC$ ， $AE=AF=20cm$ ，发射中心  $D$  能沿着发射杆滑动

(1) 证明： $DE=DF$ ；

(2) 当 $\triangle AED$ 由图2中的等边 $\triangle AED_1$ 变成直角 $\triangle AED_2$ 的过程中, 发射中心 $D$ 向下滑动的距离 $D_1D_2$

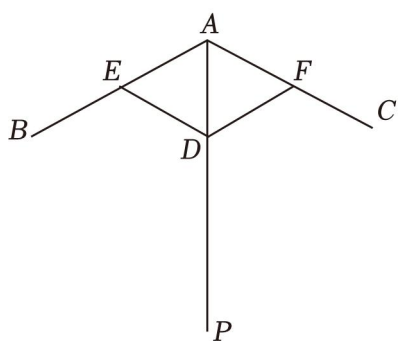


图1

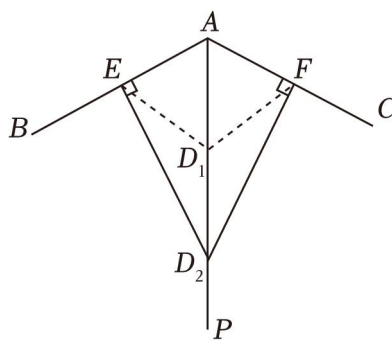


图2

是多少?

20. (9分) 新定义: 如果一个矩形, 它的周长和面积分别是另外一个矩形的周长和面积的一半, 则这个矩形是另一个矩形的“减半”矩形.

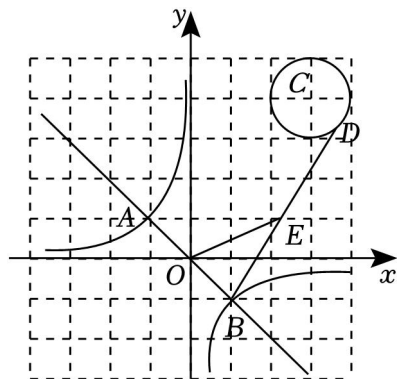
(1) 验证: 矩形 $EFGH$ 是矩形 $ABCD$ 的“减半”矩形, 其中矩形 $ABCD$ 的长为12、宽为2, 矩形 $EFGH$ 的长为4、宽为3.

(2) 探索: 一矩形的长为2、宽为1时, 它是否存在“减半”矩形? 请作出判断, 并说明理由.

21. (9分) 如图, 在平面直角坐标系中, 直线 $y=kx$ 与双曲线 $y=\frac{m}{x}$ , 其中 $A$ 的坐标为 $(-1, 1)$ ,  $D$ 是以点 $C(3, 4)$ , 半径长为1的圆上一动点, 连接 $BD$

(1) 求直线和双曲线的解析式;

(2) 求线段 $OE$ 长度的最小值.



五、解答题(三)(共2个小题, 每小题12分, 满分24分)

22. (12分) 如图1,  $\odot O$ 经过平行四边形 $ABCD$ 的 $A, C$ 两点,  $BC$ 于 $E, F$ 两点,  $AC=12$ .

(1) 求 $\frac{S_{\text{四边形AEFC}}}{S_{\text{平行四边形ABCD}}}$ 的值;

(2) 如图2, 若 $\tan \angle BAC \cdot \tan \angle ACB = 1$ .

①求证: 平行四边形 $ABCD$ 为矩形;

②求 $\odot O$ 的半径.

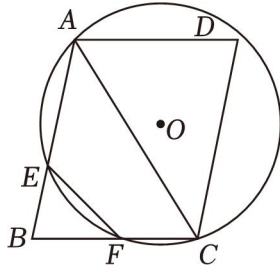


图 1

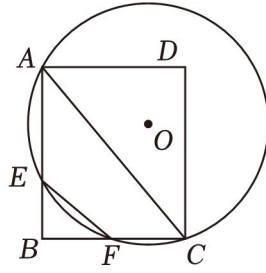
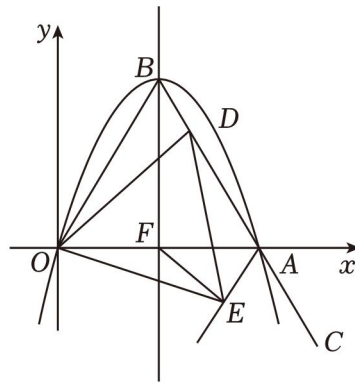
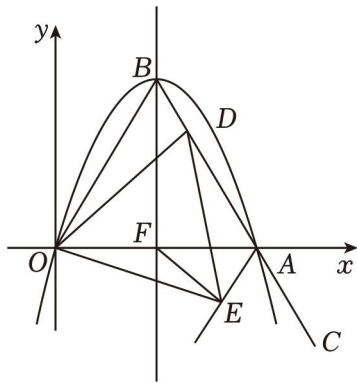


图 2

23. (12分)【综合运用】如图，在平面直角坐标系中，抛物线  $y = -\sqrt{3}x^2 + 2\sqrt{3}x$ ，A，顶点为 B. 其对称轴与 x 轴交于点 F，连接 OB，点 E 在  $\triangle OAB$  外角  $\angle OAC$  的平分线上，连接 OD，OE，EF

- (1) 求点 A，B 的坐标；
- (2) 求  $\angle DOE$  的大小；
- (3) 当线段 EF 的长度最小时，求此时  $\triangle ODE$  的面积.



备用图

# 2024年广东省惠州市多校联考中考数学模拟试卷

## 参考答案与试题解析

### 一、单项选择题（共10个小题，每小题3分，满分30分）

1. (3分)《九章算术》中注有“今两算得失相反，要令正负以名之”。意思为今有两数若其意义相反，则分别叫做正数与负数。如果温度上升 $3^{\circ}\text{C}$ （ ）

- A.  $-3^{\circ}\text{C}$                   B.  $-7^{\circ}\text{C}$                   C.  $+3^{\circ}\text{C}$                   D.  $+7^{\circ}\text{C}$

**【解答】**解：温度上升 $3^{\circ}\text{C}$ ，记作 $+3^{\circ}\text{C}$ 那么温度下降 $7^{\circ}\text{C}$ 记作 $-7^{\circ}\text{C}$ ，

故选：B.

2. (3分)第十九届亚运会于2023年9月23日至10月8日在杭州隆重举行，下列图标是亚运会上常见的运动图标，其中是轴对称图形的是（ ）



**【解答】**解：A、是轴对称图形；

B、不是轴对称图形；

C、不是轴对称图形；

D、不是轴对称图形；

故选：A.

3. (3分)港珠澳大桥作为世界首例集桥梁、隧道和人工岛于一体的超级工程，创下了多项“世界之最”。它是世界上总体跨度最长的跨海大桥，全长55000米。其中海底隧道部分全长6700米，也是我国第一条外海沉管隧道。其中，数字6700用科学记数法表示为（ ）



- A.  $67 \times 10^2$                   B.  $6.7 \times 10^3$                   C.  $6.7 \times 10^4$                   D.  $0.67 \times 10^4$

【解答】解：将 6700 用科学记数法表示为  $6.7 \times 10^4$ .

故选：B.

4. (3分) 将一个  $20^\circ$  的角放在 10 倍的放大镜下看，其度数是 ( )

- A.  $20^\circ$                       B.  $2^\circ$                       C.  $200^\circ$                       D. 无法判断

【解答】解：由分析可知：一个角度数为  $20^\circ$  度，在 10 倍的放大镜下观察，

故选：A.

5. (3分) 下列运算正确的是 ( )

- A.  $3m - m = 3$     B.  $(a^3)^2 = a^5$   
C.  $(x+y)^2 = x^2 + y^2$     D.  $b^2 \cdot b^3 = b^5$

【解答】解：A、 $3m - m = 2m$ ，不符合题意；

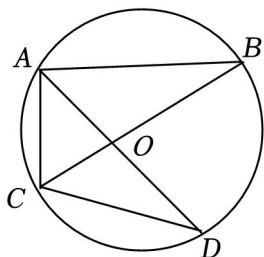
B、 $(a^4)^2 = a^8$ ，原计算错误，不符合题意；

C、 $(x+y)^8 = x^8 + 2xy + y^8$ ，原计算错误，不符合题意；

D、 $b^2 \cdot b^3 = b^5$ ，原计算正确，符合题意；

故选：D.

6. (3分) 如图，BC 是  $\odot O$  的直径，点 A，若  $\angle ADC = 30^\circ$ ，则  $\angle ACB$  的度数为 ( )



- A.  $30^\circ$                       B.  $40^\circ$                       C.  $50^\circ$                       D.  $60^\circ$

【解答】解： $\because BC$  是直径，

$\therefore \angle CAB = 90^\circ$ ，

$\because \angle ABC = \angle ADC = 30^\circ$ ，

$\therefore \angle ACB = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$  .

故选：D.

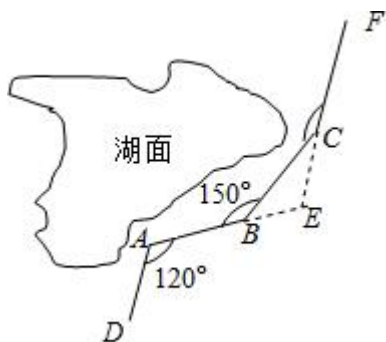
7. (3分) 如图，有一条公路修到湖边时，需拐弯而过，第二次拐弯处  $\angle B = 150^\circ$ ，第三次拐弯后道路恰好与第一次拐弯前的道路平行 ( )





- A.  $120^\circ$       B.  $130^\circ$       C.  $140^\circ$       D.  $150^\circ$

【解答】解：延长  $FC$ ,  $AB$ , 如图所示,



$$\begin{aligned} \because AD \parallel CE, \angle A &= 120^\circ, \\ \therefore \angle A &= \angle E = 120^\circ, \\ \because \angle ABC &= 150^\circ, \\ \therefore \angle CBE &= 180^\circ - \angle ABC = 30^\circ, \\ \therefore \angle BCF &= \angle CBE + \angle E = 30^\circ + 120^\circ = 150^\circ. \end{aligned}$$

故选: D.

8. (3分) 在综合实践活动中, 小华同学了解到裤子的尺寸(英寸)与腰围的长度( $cm$ )

尺码/英寸	...	22	23	24	25	26	...
腰围/ $cm$	...	$60 \pm 1$	$62.5 \pm 1$	$65 \pm 1$	$67.5 \pm 1$	$70 \pm 1$	...

小华的腰围是  $79cm$ , 那么他所穿裤子的尺码是 ( )

- A. 28 英寸      B. 29 英寸      C. 30 英寸      D. 31 英寸

【解答】解: 由题意, 设腰围的长度  $y$  “ $cm$ ” 与裤子的尺寸  $x$  “英寸” 之间存在一种换算关系为  $y = kx + b$ ,

$$\begin{aligned} \therefore \begin{cases} 60 = 22k + b \\ 62.5 = 23k + b \end{cases} \\ \therefore \begin{cases} k = 2.8 \\ b = 5 \end{cases} \end{aligned}$$

$\therefore$  腰围的长度  $y$  “ $cm$ ” 与裤子的尺寸  $x$  “英寸” 之间存在一种换算关系为  $y = 2.2x + 5$ .

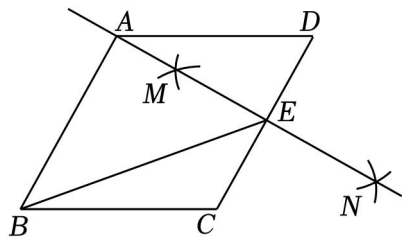
∴当腰围为 79cm，即  $y=79$  时.

∴ $x=30$ .

答：他的裤子尺码是 30 英寸.

故选：C.

9. (3分) 如图，在菱形  $ABCD$  中，按如下步骤作图：①分别以点  $C$  和点  $D$  为圆心  $\frac{1}{2}CD$  长为半径作弧，两弧交于点  $M, N$ ，与  $CD$  交于点  $E$ ，连接  $BE$ ，直线  $MN$  恰好经过点  $A$ ，则  $BE$  的长为 ( )



- A.  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$       B.  $\frac{3\sqrt{7}}{2}$       C.  $\sqrt{7}$       D.  $\sqrt{3}$

【解答】解：由作法得  $AE$  垂直平分  $CD$ ,

∴ $AE \perp CD$ ,  $CE=DE$ ,

∵四边形  $ABCD$  为菱形,

∴ $AB \parallel CD$ ,  $AB=CD=AD=2$ ,

∴ $AE \perp AB$ ,  $DE=\frac{1}{2}$ ,

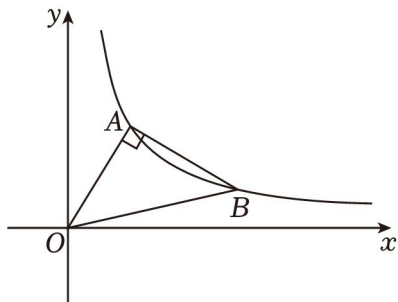
在  $Rt\triangle ADE$  中,  $AE=\sqrt{AD^2-DE^2}=\sqrt{4^2-1^2}=\sqrt{3}$ ,

在  $Rt\triangle ABE$  中,  $BE=\sqrt{AE^2+AB^2}=\sqrt{(\sqrt{3})^2+8^2}=\sqrt{7}$ .

故选：C.

10. (3分) 如图，在  $Rt\triangle ABC$  中， $\angle OAB=90^\circ$ ，点  $A, B$  在反比例函数  $y=\frac{k}{x}$  ( $k>0$ ) 的图象上 ( $m, 2$ ),

则  $k$  的值为 ( )



- A. 2      B.  $\sqrt{5}-1$       C.  $2\sqrt{5}-2$       D. 2.5

【解答】解：过点  $A$  作  $EF \parallel x$  轴， $BF \parallel y$  轴，

$$\because \angle OAB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle FAB = \angle EOA,$$

在  $\triangle AOE$  和  $\triangle ABF$  中，

$$\begin{cases} \angle AEO = \angle BFA = 90^\circ \\ \angle FAB = \angle EOA \\ OA = AB \end{cases},$$

$$\therefore \triangle AOE \cong \triangle ABF \text{ (AAS)},$$

$$\therefore AE = BF = m, OE = AF = 2,$$

$$\therefore B(m+2, 5-m),$$

$\because$  点  $A(m, 2)$ ， $(2-m)$  都在反比例函数图象上，

$$\therefore (m+2)(2-m) = 2m,$$

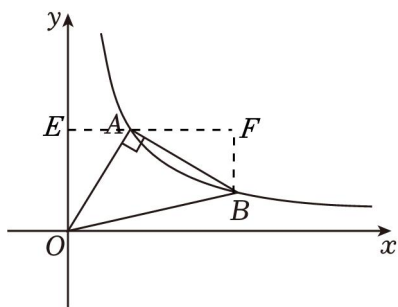
$$\text{整理得：} m^2 + 2m - 4 = 4,$$

$$\text{解得：} m = -1 \pm \sqrt{5} \text{ (舍去负值)},$$

$$\therefore m = \sqrt{5} - 1,$$

$$\therefore k = 2m = 2\sqrt{5} - 2.$$

故选：C.



## 二、填空题（共 5 个小题，每小题 3 分，满分 15 分）

11. (3 分) 已知单词 *Calculus* (微积分)，从中任取一个字母，则抽到“ $u$ ”的概率为  $\frac{1}{4}$ 。

【解答】解：单词中共有 8 个字母， $u$  有两个，

$$\text{因此抽到“}u\text{”的概率为 } \frac{2}{8} = \frac{1}{4}.$$

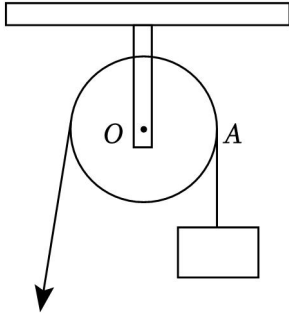
$$\text{故答案为：} \frac{1}{4}.$$

12. (3 分) 分解因式  $t^2 + 5t = t(t+5)$ 。

【解答】解：原式  $= t(t+5)$ ，

故答案为:  $t(t+5)$ .

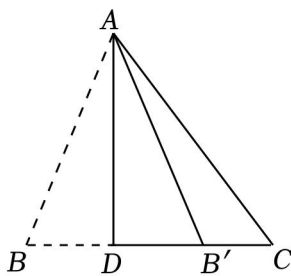
13. (3分) 在社会实践活动中, 小明同学用一个半径为  $12\text{cm}$  的定滑轮带动重物上升. 如图, 滑轮上一点  $A$  绕点  $O$  逆时针旋转  $120^\circ$  (粗细不计) 与滑轮之间没有滑动, 则重物上升了  $8\pi$   $\text{cm}$ .



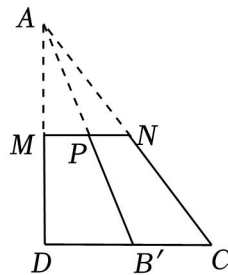
**【解答】**解: 根据题意, 重物上升了  $\frac{120\pi \times 12}{180}$ .

故答案为:  $8\pi$ .

14. (3分) “做数学”可以帮助学生积累数学活动经验. 如图, 已知三角形纸片  $ABC$ , 第1次折叠使点  $B$  落在  $BC$  边上的点  $B'$  处; 第2次折叠使点  $A$  落在点  $D$  处, 折痕  $MN$  交  $AB$  于点  $P$ . 若  $BC=24$   $12$ .



(第1次折叠)



(第2次折叠)

**【解答】**解:  $\because$  第1次折叠使点  $B$  落在  $BC$  边上的点  $B'$  处,

$$\therefore BD = B'D, \angle ADB = \angle ADB' = 90^\circ,$$

$\because$  第2次折叠使点  $A$  落在点  $D$  处,

$$\therefore AM = DM, \angle AMN = \angle DMN = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle AMN = \angle ADB' = 90^\circ,$$

$$\therefore MN \parallel DC,$$

$\therefore MP$  是  $\triangle ADB'$  的中位线,  $MN$  是  $\triangle ADC$  的中位线,

$$\therefore MP = \frac{1}{2} B'D = \frac{1}{6}, \quad MN = \frac{1}{2},$$

$$\therefore MP + MN = \frac{1}{2} BD + \frac{1}{4} (BD + CD) = \frac{4}{25} \times 24 = 12,$$

故答案为: 12.

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/806215122021010145>