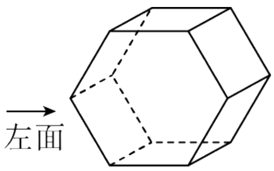
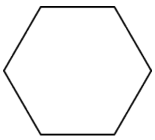
沈阳市和平区2023年九年级上学期《数学》月考试题和参考答案

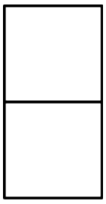
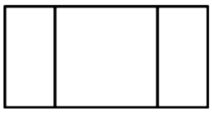
一、选择题

共10小题，每小题2分，共20分，每小题只有一个选项是正确的。

1． 如图所示，该几何体的左视图是(　　)



A. 　B. 

C. 　D. 

【答案】C

【详解】该几何体的左视图为上下两个小长方形组成的矩形，故选：C．

2. 根据下列表格对应值:

x	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
ax^2+bx+c	-0.12	-0.03	-0.01	0.06	0.18

判断关于x的方程$ax^2+bx+c=0\left(a\neq 0\right)$的一个解$x$的范围是（　　）

A. $2.1<x<2.2$　　B. $2.2<x<2.3$

C. $2.3<x<2.4$　　D. $2.4<x<2.5$

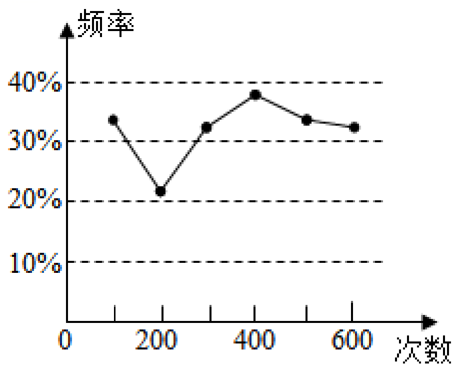
【答案】C

【详解】由表可以看出，当x取2.3与2.4之间的某个数时，$ax^2+bx+c=0$，即这个数是$ax^2+bx+c=0$的一个根，

$\therefore ax^2+bx+c=0$的一个解x的取值范围为$2.3<x<2.4$．

故选：C．

3. 甲、乙两名同学在一次用频率去估计概率的实验中，统计了某一结果出现的频率绘出的统计图如图所示，则符合这一结果的实验可能是（　　）



A. 抛一枚硬币，连续两次出现正面的概率

B. 在“石头、剪刀、布”的游戏中，小明随机出的是“剪刀”

C. 任意写一个正整数，它能被 5 整除的概率

D. 掷一枚正六面体的骰子，出现 1 点的概率

【答案】B

【详解】A. 抛一枚硬币两次，出现得结果有（正，正），（正，反），（反，正）和（反，反）四种，所以连续两次出现正面的概率$P=\frac{1}{4}$，故 A 排除；

B. 在“石头、剪刀、布”的游戏中，小明随机出的是“剪刀”的概率为$P=\frac{1}{3}\approx 0.33$，故 B 正

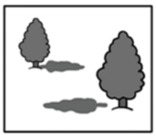
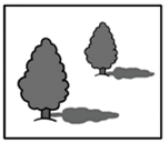
确；

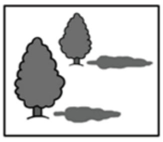
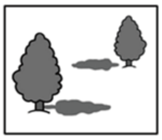
C．任意写一个正整数，它能被 5 整除的概率为$P=\frac{2}{10}=\frac{1}{5}$，故 C 排除；

D．掷一枚正六面体的骰子，出现 1 点的概率为$P=\frac{1}{6}$，故 D 排除．

故选：B

4．下列四幅图，表示两棵树在同一时刻阳光下的影子是（　　）

A. 　　B. 

C. 　　D. 

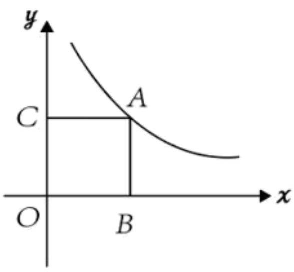
【答案】B

【详解】太阳光和影子，同一时刻，杆高和影长成正比例，且影子的位置在物体的同一方向上，

可知选项 B 中的图形符合题意；

故选：B．

5．如图，点 A 在反比函数$y=\frac{k}{x}$的图象上，若矩形 ABOC 的面积为 4，则 k 的值为（　　）



A. 4　　B. -4

C. 8　　D. -8

【答案】A

【详解】∵点 A 在反比函数$y=\dfrac{k}{x}$的图象上，且矩形 ABOC 的面积为 4，

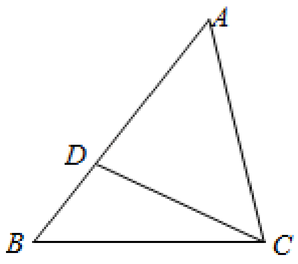
$\therefore |k|=4$.

∵该反比例函数图象位于第一象限，

$\therefore k=4$.

故选 A.

6. 如图，D 是$\triangle ABC$边AB上一点，添加一个条件后，仍无法判定$\triangle ACD\backsim\triangle ABC$的是（　　）



A. $\angle ACD=\angle B$　　B. $\angle ADC=\angle ACB$

C. $\dfrac{AD}{AC}=\dfrac{CD}{BC}$　　D. $AC^2=AD\cdot AB$

【答案】C

【详解】∵$\angle A=\angle A$

A、当$\angle ACD=\angle B$时，再由$\angle A=\angle A$，可得出$\triangle ACD\backsim\triangle ABC$，故选项 A 不合题意；

B、当$\angle ADC=\angle ACB$时，再由$\angle A=\angle A$，可得出$\triangle ACD\backsim\triangle ABC$，故选项 B 不合题意；

C、当$\dfrac{AD}{AC}=\dfrac{CD}{BC}$时，$\angle A$不是夹角，所以无法得出$\triangle ACD\backsim\triangle ABC$，故选项 C 符合题意；

D、当$AC^2=AD\cdot AB$时，即$\dfrac{AC}{AB}=\dfrac{AD}{AC}$，再由$\angle A=\angle A$，故选项 D 不合题意；

故选：C.

7. 某商场将每件进价为 20 元的玩具以 30 元的价格出售时，每天可售出 300 件.经调查当单价每涨 l 元时，每天少售出 10 件.若商场想每天获得 3750 元利润，设每件玩具涨 x 元，可列方程为：$(30+x-20)(300-10x)=3750$.对所列方程中出现的代数式，下列说法错误的是（　　）

A. $(30+x)$ 表示涨价后玩具的单价

B. $10x$ 表示涨价后少售出玩具的数量

C. $(300-10x)$ 表示涨价后销售玩具的数量

D. $(30+x-20)$ 表示涨价后的每件玩具的单价

【答案】D

【详解】设涨价 x 元，根据题意可得：

A、∵（30＋x）表示涨价后玩具的单价，∴A 选项正确；

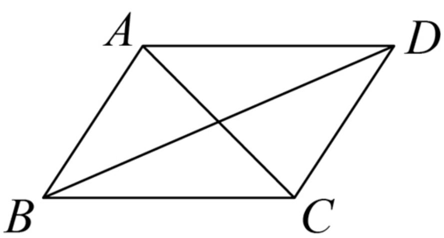
B、∵10x 表示涨价后少售出玩具的数量，∴B 选项正确；

C、∵（300−10x）表示涨价后销售玩具的数量，∴C 选项正确；

D、∵（30＋x−20）表示涨价后的每件玩具的利润，故 D 选项错误，

故选 D．

8. 如图，四边形 $ABCD$ 是平行四边形，下列结论中，错误的是（　　）



A. 当Y $ABCD$ 是矩形时，$\angle ABC=90^\circ$

B. 当Y $ABCD$ 是菱形时，$AC\perp BD$

C. 当Y $ABCD$ 是正方形时，$AC=BD$

D．当▱$ABCD$是菱形时，$AB=AC$

【答案】D

【详解】A．当▱$ABCD$是矩形时，$\angle ABC=90^\circ$，正确；

B．当▱$ABCD$是菱形时，$AC\perp BD$，正确；

C．当▱$ABCD$是正方形时，$AC=BD$，正确；

D．当▱$ABCD$是菱形时，AB和AC不一定相等，错误；

故选：D．

9．已知反比例函数$y=\dfrac{2}{x}$的图像上有三点$A(-4,y_1)$，$B(2,y_2)$，$C(\dfrac{1}{2},y_3)$，则y_1、y_2、y_3的大小关系为（　　）

A．$y_1>y_2>y_3$　　　　B．$y_2>y_1>y_3$

C．$y_3>y_2>y_1$　　　　D．$y_3>y_1>y_2$

【答案】C

【详解】∵反比例函数$y=\dfrac{2}{x}$的图像上有三点$A(-4,y_1)$，$B(2,y_2)$，$C(\dfrac{1}{2},y_3)$，

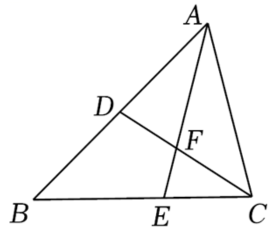
$\therefore -4y_1=2,\quad 2y_2=2,\quad \dfrac{1}{2}y_3=2$，

$\therefore y_1=-\dfrac{1}{2},\quad y_2=1,\quad y_3=4$，

$\therefore y_1<y_2<y_3$，即$y_3>y_2>y_1$，

故选：C．

10．如图，在△ABC中，D是AB边的中点，点E在BC边上，且$BE:CE=3:2$，CD与AE交于点F，则$DF:CF=$（　　）



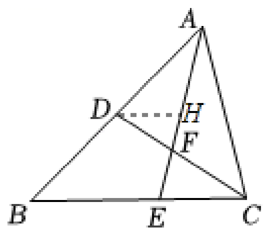
A. 2：3　　B. 3：4

C. 4：3　　D. 3：2

【答案】B

【详解】如图，过点D作$DH \parallel BC$交AE于H，

$\therefore \frac{AD}{DB}=\frac{AH}{HE}$，



$\because D$是AB边的中点，

$\therefore$点H是AE的中点，

$\therefore DH$是$\triangle ABE$的中位线，

$\therefore DH=\frac{1}{2}BE$，

设$BE=3x$，则$CE=2x$，$DH=\frac{3}{2}x$，

$\because DH \parallel BC$，

$\therefore \frac{DH}{CE}=\frac{DF}{CF}$，

$\therefore \frac{DF}{CF}=\frac{\frac{3}{2}x}{2x}=\frac{3}{4}$，故选：B．

二、填空题

共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分。

11．在一个不透明的布袋中，蓝色，黑色，白色的玻璃球共有 20 个，除颜色外其他完全相同．将布袋中的球摇匀，从中随机摸出一个球，记下它的颜色再放回去，通过多次摸球试验后发现，摸到黑色、白色球的频率分别稳定在 10%和 35%，则口袋中蓝色球的个数很可能是______．

【答案】11

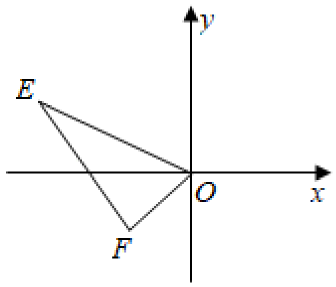
【详解】∵摸到黑色、白色球的频率分别稳定在 10%和 35%，

∴摸到蓝色球的频率稳定在 1-10%-35%=55%，

∴蓝色球的个数为：20×55%=11 个，

故答案为：11．

12. 如图，在直角坐标系中，点 E（－4，2），F（－2，－2），以 O 为位似中心，将△EFO 缩小为△E'F'O，且△E'F'O 与△EFO 的相似比为 0.5，则点 E 的对应点 E'的坐标为__________．



【答案】（－2，1）或（2，－1）

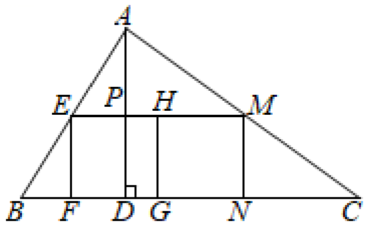
【详解】∵以 O 为位似中心，将△EFO 缩小为△E'F'O，△E'F'O 与△EFO 的相似比为$\frac{1}{2}$，

∵E（－4，2），

∴点 E'的坐标为:（－2，1）或（2，－1）;

故答案为：（－2，1）或（2，－1）.

13．如图，在$\triangle ABC$中，$AD\perp BC$，垂足为D，$AD=5$，$BC=10$，四边形$EFGH$和四边形$HGNM$均为正方形，且点E、F、G、H、N、M都在$\triangle ABC$的边上，那么$\triangle AEM$与四边形$BCME$的面积比为______．



【答案】1：3

【详解】∵四边形$EFGH$和四边形$HGNM$均为正方形，

∴设四边形$EFGH$和四边形$HGNM$的边长为x，

则$EM=2x$，$EF=x$，$EF\perp BC$，$EM\parallel BC$，

∵$AD\perp BC$，

∴$PD=EF=x$，

∵$AD=5$，

∴$AP=AD-PD=5-x$，

∵$EM//BC$，

∴$\triangle AEM\backsim\triangle ABC$，

∴$\frac{AP}{AD}=\frac{EM}{BC}$，

∴$\frac{5-x}{5}=\frac{2x}{10}$，

解得：$x=2.5$，

∴$AP=2.5$，$EM=5$，

$\therefore S_{\triangle AEM}=\frac{1}{2}EM\cdot AP=\frac{25}{4}$,

又$\because S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}BC\cdot AD=25$,

$\therefore S_{四边形BCME}=S_{\triangle ABC}-S_{\triangle AEM}=25-\frac{25}{4}=\frac{75}{4}$,

$\therefore S_{\triangle AEM}:S_{四边形BCME}=\frac{25}{4}:\frac{75}{4}=1:3$,

14. 在一块面积为$600cm^2$的矩形材料的四角，各剪掉一个大小相同的正方形（剪掉的正方形作废料处理不再使用），做成一个无盖的长方体盒子，要求盒子长为$20cm$，宽为高的 2 倍，则盒子的高为______cm.

【答案】5

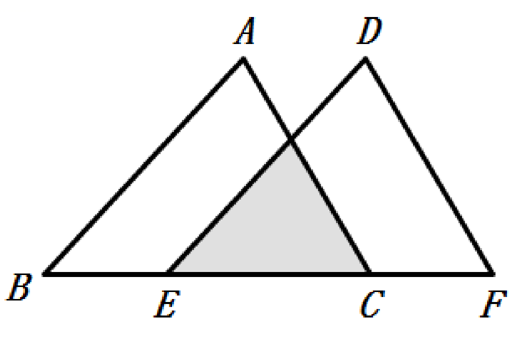
【详解】设盒子的高为x，则宽为$2x$，

$(2x+x+x)(20+2x)=600$

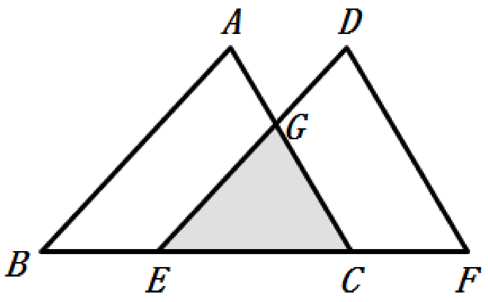
解得：$x_1=5$，$x_2=-15$（舍），

$\therefore$盒子的高为$5cm$.

15. 如图，将△ABC 沿 BC 方向平移得到△DEF，△ABC 与△DEF 重叠部分(图中阴影部分)的面积是△ABC 的面积的一半，已知 BC=2，△ABC 平移的距离为_____.



【答案】$2-\sqrt{2}$

【详解】

根据题意，将△ABC 沿 BC 方向平移得到△DEF，

∴AB∥EG，故△ABC∽△GEC，

又∵ △ABC 与△DEF 重叠部分(图中阴影部分)的面积是△ABC 的面积的一半，

∴$S_{\triangle ABC}:S_{\triangle GEC}=2:1$,故 BC：EC=$\sqrt{2}:1$，

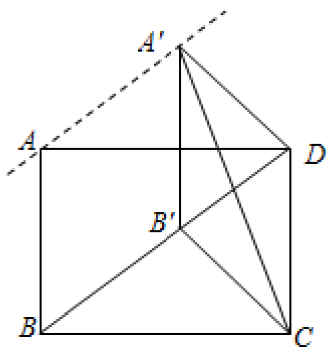
∵BC=2，

∴EC=$\sqrt{2}$，

∴△ABC 平移的距离为 BE=BC－EC=2－$\sqrt{2}$，

故答案为 2－$\sqrt{2}$．

16. 如图，在矩形$ABCD$中，$AB=15$，$BC=20$,把边 AB 沿对角线 BD 平移，点A'，B'分别对应点 A，B，现给出下列结论，其中正确的是____________．（只填序号即可）



①顺次连接点A'，B'，C，D,得到的图形一定是平行四边形；

②点 C 与点C'关于直线 AA′ 对称，则$CC'=48$;

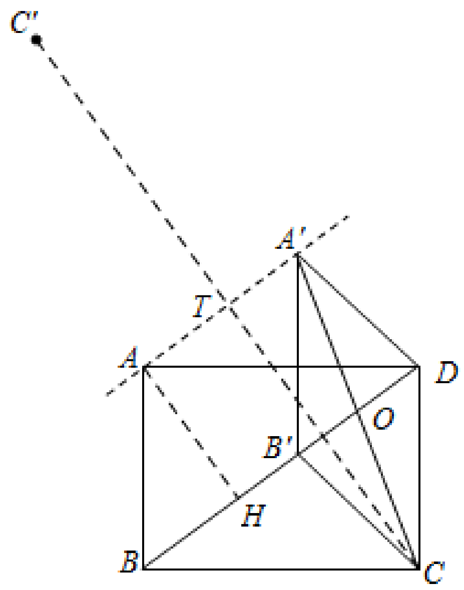
③$A'C-B'C$的最大值为 15；

④$A'C+B'C$的最小值为 $9\sqrt{17}$；

⑤边 AB 平移的距离为 5 时，则四边形$A'B'CD$为菱形.

【答案】②③④

【详解】如下图中，当B'与D不重合时，



$\because AB=A'B'$，$AB \parallel A'B'$，$AB=CD$，$AB \parallel CD$

$\therefore CD=A'B'$，$CD \parallel A'B'$

$\therefore$四边形$A'B'CD$是平行四边形

当B'与D重合时，四边形不存在，故①错误；

作点C关于直线AA'的对称点C'，连接CC'，交AA'于T，交BD于点O，作$AH\perp BD$于点H，由平移的性质可得$AA' \parallel BD$，

$\therefore AH=TO$，

由矩形的对称性可得，$AH=OC$

$\therefore TC = 2OC$

$\therefore CC' = 4OC$

$\because$四边形$ABCD$是矩形

$\therefore \angle BCD = 90^\circ$， $CD = AB = 15$

$\therefore BD = \sqrt{BC^2 + CD^2} = 25$

$\because \frac{1}{2} \times BD \times OC = \frac{1}{2} \times BC \times CD$

$\therefore OC = \frac{BC \times CD}{BD} = 12$

$\therefore CC' = 48$，②正确；

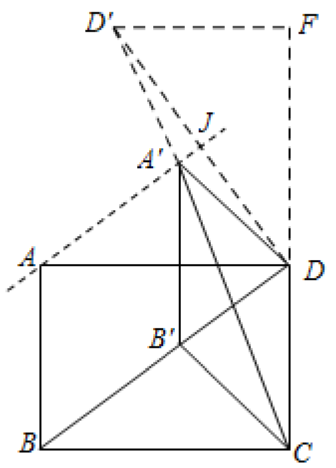
$\because A'C - B'C \le A'B'$

$\therefore A'C - B'C \le 15$，即$A'C - B'C$最大值为 15，③正确；

如下图中，$\because B'C = A'D$

$\therefore A'C + B'C = A'C + A'D$

作点D关于直线AA'的对称点$D¢$，连接DD'交AA'于J，过点$D¢$作$D'F \perp CD$交CD的延长线于F，



由题意可得：$B'C=A'D=A'D'$

$\therefore CB'+CA'=A'D'+CA'$

连接CD'交AA'于A'，此时$CB'+CA'$的值最小，最小值为CD'，

由题意可得：$\angle BAD=\angle AJD=90^{\circ}$，$\angle JAD=\angle DBC=\angle ADB$

$\therefore \triangle ADB\backsim\triangle JAD$

$\therefore \dfrac{DJ}{AB}=\dfrac{AD}{BD}$，即$\dfrac{DJ}{15}=\dfrac{20}{25}$，解得$DJ=12$

$\therefore DD'=24$

由题意可得：$\angle BDD'=\angle D'FD=\angle BCD=90^{\circ}$，$\angle BDC=\angle FD'D$

$\therefore \triangle D'FD\backsim\triangle DCB$

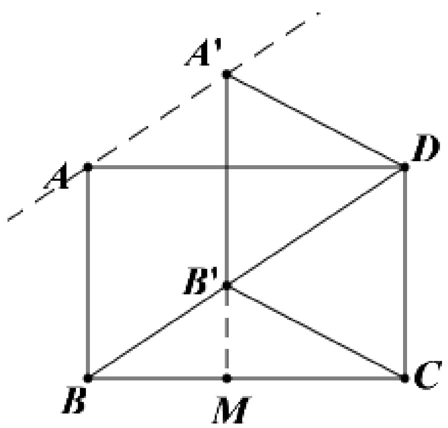
$\therefore \dfrac{DF}{BC}=\dfrac{FD'}{CD}=\dfrac{DD'}{BD}$，即$\dfrac{DF}{20}=\dfrac{FD'}{15}=\dfrac{24}{25}$

$\therefore DF=\dfrac{96}{5}$，$D'F=\dfrac{72}{5}$，$\therefore CF=CD+DF=\dfrac{171}{5}$

$\therefore CD'=\sqrt{CF^{2}+D'F^{2}}=\sqrt{(\dfrac{171}{5})^{2}+(\dfrac{72}{5})^{2}}=9\sqrt{17}$

$\therefore CB'+CA'$的最小值为$9\sqrt{17}$，④正确；

过点B'作$B'M\perp BC$于点M，如下图



由题意可得$\triangle BMB' \backsim \triangle BCD$， $BB'=5$

$\therefore \frac{BB'}{BD}=\frac{MB'}{CD}=\frac{BM}{BC}$，即$\frac{5}{25}=\frac{MB'}{15}=\frac{BM}{20}$

解得$MB'=3$， $BM=4$,

$\therefore CM=16$

由勾股定理可得，$B'C=\sqrt{B'M^2+CM^2}=\sqrt{265}\neq CD$

∴四边形 A′B′CD 不是菱形，⑤错误。故答案为：②③④

三、解答题

每题 8 分，共 24 分。

17. 解方程：

（1） $x^2+12x+27=0$ （配方法）.

（2） $x(5x+4)=5x+4$.

【答案】（1） $x_1=-3, x_2=-9$ （2） $x_1=1, x_2=-\frac{4}{5}$

【小问 1 详解】

解： $x^2+12x+27=0$

$\therefore x^2+12x+36=9$,

$\therefore (x+6)^2=9$,

$\therefore x+6=\pm 3$,

解得： $x_1=-3, x_2=-9$;

【小问 2 详解】

解： $x(5x+4)=5x+4$

$\therefore x(5x+4)-5x+4=0$，

即$(x-1)(5x+4)=0$，

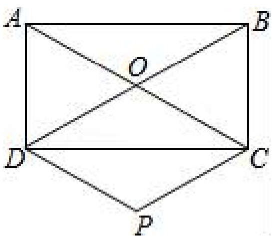
$\therefore x-1=0, 5x+4=0$，

解得：$x_1=1, x_2=-\frac{4}{5}$．

18. 已知，如图，在矩形 ABCD 中，对角线 AC 与 BD 相交于点 O，过点 C 作 BD 的平行线，过点 D 作 AC 的平行线，两线交于点 P．

①求证：四边形 CODP 是菱形．

②若 AD＝6，AC＝10，求四边形 CODP 的面积．



【答案】①证明见解析；(2)$S_{菱形CODP}=24$.

【详解】证明：①∵DP∥AC，CP∥BD

∴四边形 CODP 是平行四边形，

∵四边形 ABCD 是矩形，

∴BD＝AC，OD＝0.5BD，OC＝0.5AC，

∴OD＝OC，

∴四边形 CODP 是菱形．

②∵AD＝6，AC＝10

$\therefore DC = \sqrt{AC^2 - AD^2} = 8$

$\because AO = CO$，

$\therefore S_{\triangle COD} = 0.5S_{\triangle ADC} = 0.5 \times 0.5 \times AD \times CD = 12$

$\because$ 四边形 CODP 是菱形，

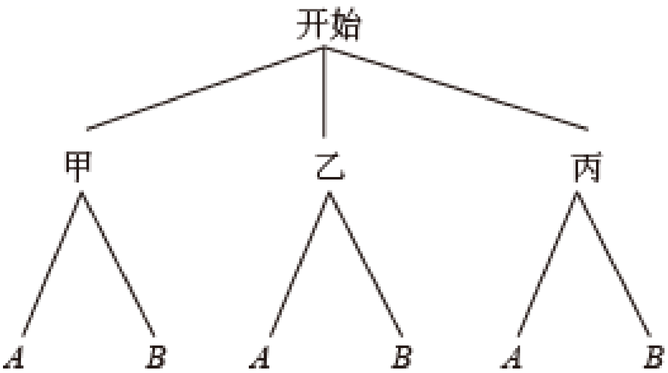
$\therefore S_{\triangle COD} = 0.5S_{\text{菱形}CODP} = 12$，

$\therefore S_{\text{菱形}CODP} = 24$

19. 为了更好防控疫情，某医院准备从甲、乙、丙三位医生和 A、B 两名护士中选取一位医生和一名护士指导某社区预防疫情工作．用树状图（或列表法）求恰好选中医生甲和护士 A 的概率．

【答案】恰好选中医生甲和护士 A 的概率为 $\frac{1}{6}$

【详解】由题意，画树状图如下：



由图可知，共有 6 种等可能的结果，其中，恰好选中医生甲和护士 A 的结果只有 1 种，

则恰好选中医生甲和护士 A 的概率为 $P = \frac{1}{6}$，

答：恰好选中医生甲和护士 A 的概率为 $\frac{1}{6}$．

20. 某气球内充满了一定量的气体，当温度不变时，气球内气体的气压 $p(\text{kPa})$ 是气体体积