

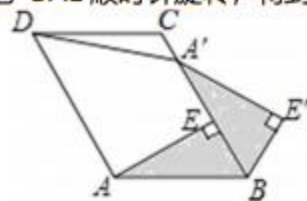


11. 已知二次函数  $y=(x-h)^2+1$  ( $h$  为常数), 在自变量  $x$  的值满足  $1 \leq x \leq 3$  的情况下, 与其对应的函数值  $y$  的最小值为 5, 则  $h$  的值为

- A. 1 或 -5                      B. -1 或 5                      C. 1 或 -3                      D. 1 或 3

12. 如图, 已知  $\square ABCD$  中,  $AE \perp BC$  于点  $E$ , 以点  $B$  为中心, 取旋转角等于  $\angle ABC$ , 把  $\triangle BAE$  顺时针旋转, 得到  $\triangle BA'E'$ , 连结  $DA'$ . 若  $\angle ADC = 60^\circ$ ,  $\angle ADA' = 50^\circ$ , 则  $\angle DA'E'$  的大小为

- A.  $130^\circ$                       B.  $150^\circ$                       C.  $160^\circ$                       D.  $170^\circ$



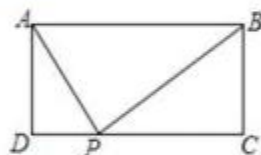
二. 填空题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

13. 计算  $(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)$  的结果等于\_\_\_\_\_

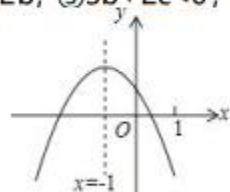
14. 如果反比例函数  $y = \frac{a+3}{x}$  ( $a$  为常数) 的图象, 在每一个象限内,  $y$  随  $x$  的增大而减小, 写出一个符合条件的  $a$  的值为\_\_\_\_\_

15. 一个盒子中装有 2 个白球, 5 个红球, 从这个盒子中随机摸出一个球, 是红球的概率为\_\_\_\_\_

16. 如图, 矩形  $ABCD$  中,  $AD=2$ ,  $AB=5$ ,  $P$  为  $CD$  边上的动点, 当  $\triangle ADP$  与  $\triangle BCP$  相似时,  $DP=$ \_\_\_\_\_

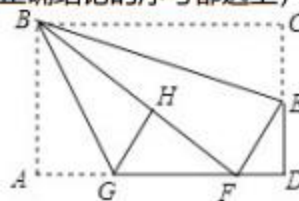


17. 二次函数  $y=ax^2+bx+c$  ( $a \neq 0$ ) 的图象如图, 给出下列四个结论: ①  $4ac-b^2 < 0$ ; ②  $4a+c < 2b$ ; ③  $3b+2c < 0$ ; ④  $m(am+b)+b < a(m \neq -1)$ , 其中正确结论是\_\_\_\_\_



18. 如图, 在矩形纸片  $ABCD$  中,  $AB=6$ ,  $BC=10$ , 点  $E$  在  $CD$  上, 将  $\triangle BCE$  沿  $BE$  折叠, 点  $C$  恰落在边  $AD$  上的点  $F$  处; 点  $G$  在  $AF$  上, 将  $\triangle ABG$  沿  $BG$  折叠, 点  $A$  恰落在线段  $BF$  上的点  $H$  处, 有下列结论: ①  $\angle EBG = 45^\circ$ ;

②  $\triangle DEF \sim \triangle ABG$ ; ③  $S_{\triangle ABG} = \frac{3}{2} S_{\triangle FGH}$ ; ④  $AG+DF=FG$ . 其中正确的是\_\_\_\_\_ (把所有正确结论的序号都选上)

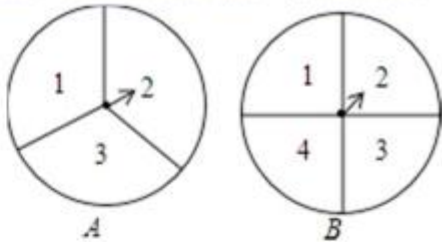


三. 解答题 (本大题共 7 小题, 66 分)

19. (8 分) 解方程:  $3x(x-2) = 2(2-x)$

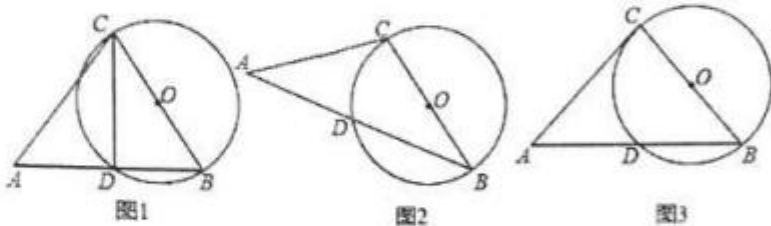
20. (8 分) 如图，转盘 A 的三个扇形面积相等，分别标有数字 1，2，3，转盘 B 的四个扇形面积相等，分别有数字 1，2，3，4.转动 A、B 转盘各一次，当转盘停止转动时，将指针所落扇形中的两个数字相乘（当指针落在四个扇形的交线上时，重新转动转盘）。

- (1) 用树状图或列表法列出所有可能出现的结果；
- (2) 求两个数字的积为奇数的概率。

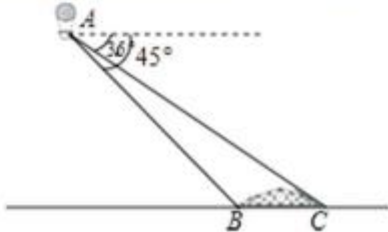


21. (10 分) 已知 $\triangle ABC$  中， $BC=5$ ，以  $BC$  为直径的 $\odot O$  交  $AB$  边于点  $D$ .

- (1) 如图 1，连接  $CD$ ，则 $\angle BDC$  的度数为\_\_\_\_\_；
- (2) 如图 2，若  $AC$  与 $\odot O$  相切，且  $AC=BC$ ，求  $BD$  的长；
- (3) 如图 3，若 $\angle A=45^\circ$ ，且  $AB=7$ ，求  $D$  的长。



22. (10 分) 小明在热气球  $A$  上看到横跨河流两岸的大桥  $BC$ ，并测得  $B$ ， $C$  两点的俯角分别为  $45^\circ$ ， $36^\circ$ 。已知大桥  $BC$  与地面在同一水平面上，其长度为  $100\text{m}$ 。请求出热气球离地面的高度（结果保留小数点后一位）。参考数据： $\tan 36^\circ \approx 0.73$ 。



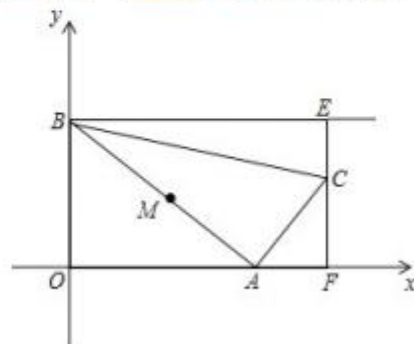


23. (10 分) 水果店张阿姨以每斤 2 元的价格购进某种水果若干斤，然后以每斤 4 元的价格出售，每天可售出 100 斤。通过调查发现，这种水果每斤的售价每降低 0.1 元，每天就多售出 20 斤，为了保证每天至少售出 260 斤，张阿姨决定降价销售。

- (1) 若将这种水果每斤的售价降低  $x$  元，则每天的销售量是\_\_\_\_\_斤 (用含  $x$  的代数式表示)
- (2) 销售这种水果要想每天盈利 300 元，张阿姨需将每斤的售价降低多少元?
- (3) 当每斤的售价定为多少元时，每天获利最大? 最大值为多少?

24. (10 分) 如图，点  $A$  是  $x$  轴非负半轴上的动点，点  $B$  坐标为  $(0, 4)$ ， $M$  是线段  $AB$  的中点，将点  $M$  绕点  $A$  顺时针方向旋转  $90^\circ$  得到点  $C$ ，过点  $C$  作  $x$  轴的垂线，垂足为  $F$ ，过点  $B$  作  $y$  轴的垂线与直线  $CF$  相交于点  $E$ ，连接  $AC$ ， $BC$ ，设点  $A$  的横坐标为  $t$ 。

- (I) 当  $t=2$  时，求点  $M$  的坐标;
- (II) 设  $ABCE$  的面积为  $S$ ，当点  $C$  在线段  $EF$  上时，求  $S$  与  $t$  之间的函数关系式，并写出自变量  $t$  的取值范围
- (III) 当  $t$  为何值时， $BC+CA$  取得最小值。

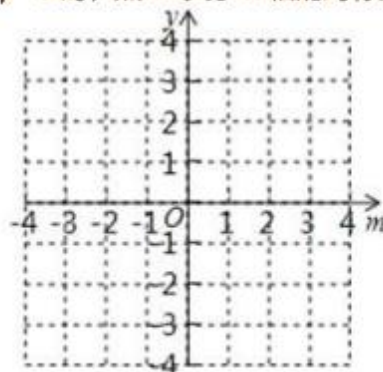


25. (10 分) 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 二次函数  $y=mx^2-(m+n)x+n$  ( $m<0$ ) 的图像与  $y$  轴正半轴交于  $A$  点

(1) 求证: 该二次函数的图像与  $x$  轴必有两个交点

(2) 设该二次函数的图像与  $x$  轴的两个交点中右侧的交点为点  $B$ , 若  $\angle ABO=45^\circ$ , 将直线  $AB$  向下平移 2 个单位得到直线  $l$ , 求直线  $l$  的解析式;

(3) 在 (2) 的条件下, 设  $M(p, q)$  为二次函数图象上的一个动点, 当  $-3<p<0$  时, 点  $M$  关于  $x$  轴的对称点都在直线  $l$  的下方, 求  $m$  的取值范围。



参考答案

选择题: ADBAA CCD CD BC

填空题:

13. 2

14. 1

15. 5/7

16. 1 或 4

17. ①③④

18. ①③④

解答题:

19. (8分) 解方程:  $3x(x-2) = 2(2-x)$

解:  $3x^2 - 6x = 4 - 2x$   
 $3x^2 - 4x - 4 = 0$   
 $(x-2)(3x+2) = 0$   
 $x_1 = 2$  或  $x_2 = -\frac{2}{3}$

方法二:

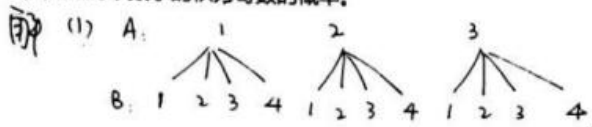
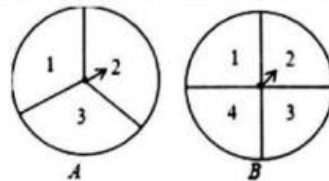
$3x(x-2) - 2(2-x) = 0$   
 $3x(x-2) + 2(x-2) = 0$   
 $(3x+2)(x-2) = 0$   
 $\therefore x_1 = 2, x_2 = -\frac{2}{3}$

$4 + x^2 = (8-x)^2$   
 $x^2 - 16x + 64 = x^2 + 16$   
 $16x = 48$   
 $x = 3$

20. (8分) 如图, 转盘 A 的三个扇形面积相等, 分别标有数字 1, 2, 3, 转盘 B 的四个扇形面积相等, 分别有数字 1, 2, 3, 4. 转动 A, B 转盘各一次, 当转盘停止转动时, 将指针所落扇形中的两个数字相乘 (当指针落在四个扇形的交线上时, 重新转动转盘).

(1) 用树状图或列表法列出所有可能出现的结果;

(2) 求两个数字的积为奇数的概率.



(2) 总共有 12 种情况, 其中有 4 种符合条件, 为 (1, 1) (1, 3) (3, 1) (3, 3).

则  $P(\text{积为奇数}) = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ .

21. (10分) 已知  $\triangle ABC$  中,  $BC=5$ , 以  $BC$  为直径的  $\odot O$  交  $AB$  边于点  $D$ .

(1) 如图 1, 连接  $CD$ , 则  $\angle BDC$  的度数为  $90^\circ$ ;

(2) 如图 2, 若  $AC$  与  $\odot O$  相切, 且  $AC=BC$ , 求  $BD$  的长;

(3) 如图 3, 若  $\angle A=45^\circ$ , 且  $AB=7$ , 求  $BD$  的长.

(2)  ~~$AC=BC$~~  连  $CD$

$\because AC$  与  $\odot O$  相切

$OC$  为半径

$\therefore \angle ACB = 90^\circ$

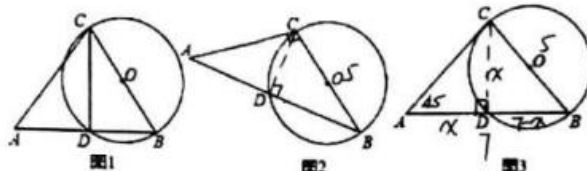
$\therefore AC = BC = 5$

$\therefore AB = 5\sqrt{2}$

$\because BC$  为直径

$\therefore \angle CDB = 90^\circ$

$\therefore BD = \frac{5}{2}\sqrt{2}$



(3) 连  $CD$

$\because BC$  为直径

$\therefore \angle CDB = 90^\circ$

$\because \angle A = 45^\circ$

$\therefore AD = DC$

设  $AD = DC = x$

在  $Rt\triangle CDB$  中

$x^2 + (7-x)^2 = 25$

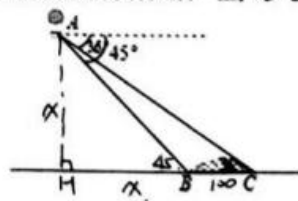
$x^2 - 7x + 12 = 0$

$(x-3)(x-4) = 0$

$x_1 = 3, x_2 = 4$

$\therefore BD = 3$  或  $4$ .

22. (10分) 小明在热气球 A 上看到横跨河流两岸的大桥 BC, 并测得 B, C 两点的俯角分别为  $45^\circ$ ,  $36^\circ$ . 已知大桥 BC 与地面在同一水平面上, 其长度为 100m. 请求出热气球离地面的高度 (结果保留小数点后一位). 参考数据:  $\tan 36^\circ \approx 0.73$ .



解 作  $AH \perp BC$ .

$$\therefore \angle ABH = 45^\circ$$

$$\therefore \text{设 } AH = BH = x$$

在  $Rt\triangle AHC$  中  $\angle AHC = 90^\circ$

$$\tan \angle ACH = \frac{AH}{HC} = \frac{x}{x+100} = 0.73$$

$$x = 0.73x + 73$$

$$0.27x = 73$$

$$x \approx 270.4 \text{ (m)}$$

答: 热气球离地面高度为 270.4m.

3/5

23. (10分) 水果店张阿姨以每斤 2 元的价格购进某种水果若干斤, 然后以每斤 4 元的价格出售, 每天可售出 100 斤. 通过调查发现, 这种水果每斤的售价每降低 0.1 元, 每天就多售出 20 斤, 为了保证每天至少售出 260 斤, 张阿姨决定降价销售.

(1) 若将这种水果每斤的售价降低  $x$  元, 则每天的销售量是  $200x + 100$  斤 (用含  $x$  的代数式表示)

(2) 销售这种水果要想每天盈利 300 元, 张阿姨需将每斤的售价降低多少元?

(3) 当每斤的售价定为多少元时, 每天获利最大? 最大值为多少?

解 (2) 设降价  $x$  元

$$(4 - 2 - x) \left( 100 + \frac{x}{0.1} \times 20 \right) = 300$$

$$(2 - x)(200x + 100) = 300$$

$$(x - 1)(2x - 1) = 0$$

$$x_1 = 1 \text{ 或 } x_2 = \frac{1}{2}$$

$\therefore$  需降低 1 元或 0.5 元.

$$(3) W = (2 - x) \left( 200x + \frac{x}{0.1} \times 20 \right) = -200x^2 + 300x + 200 = -200 \left( x - \frac{3}{4} \right)^2 + \frac{625}{2}$$

$\therefore$  当售价定为  $4 - \frac{3}{4} = 3.25$  元时 获利最大为 312.5 元

24. (10分) 如图, 点A是x轴非负半轴上的动点, 点B坐标为(0, 4), M是线段AB的中点, 将点M绕点A顺时针方向旋转 $90^\circ$ 得到点C, 过点C作x轴的垂线, 垂足为F, 过点B作y轴的垂线与直线CF相交于点E, 连接AC, BC, 设点A的横坐标为t.

(I) 当 $t=2$ 时, 求点M的坐标;

(II) 设ABCE的面积为S, 当点C在线段EF上时, 求S与t之间的函数关系式, 并写出自变量t的取值范围

(III) 当t为何值时, BC+CA取得最小值.

解 (I)  $A(2, 0)$   $B(0, 4)$

$\therefore M(1, 2)$

(II)  $\triangle ABO \sim \triangle CAF$

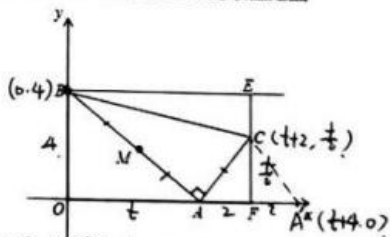
$$\frac{BO}{AF} = \frac{AO}{CF} = \frac{AB}{AC} = \frac{2}{1}$$

$$\therefore AF = 2, CF = \frac{t}{2}$$

$$\therefore S_{\triangle AOB} = \frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 2t$$

$$S_{\triangle ACF} = \frac{1}{2} \times 2 \times \frac{t}{2} = \frac{t}{2}$$

$$\begin{aligned} \therefore S_{ABCE} &= 4(t+2) - 2t - \frac{t}{2} \\ &= \frac{3}{2}t + 8 \quad (0 < t < 2) \end{aligned}$$



(III) 作A关于EF对称点为 $A'(t+4, 0)$   
由B, C,  $A'$ 三点共线时

BC+AC最小

设 $y = kx + b$ 过B(0, 4)  $A'(t+4, 0)$

$$\begin{cases} b = 4 \\ (t+4)k + b = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k = -\frac{4}{t+4} \\ b = 4 \end{cases}$$

$$\therefore y = -\frac{4}{t+4}x + 4$$

$\because C$ 在直线AB上

$$\therefore -\frac{4}{t+4} \cdot (t+2) + 4 = \frac{t}{2}$$

$$t = 16 \quad \therefore \text{当 } t = 16 \text{ 时, } BC + CA \text{ 最小}$$

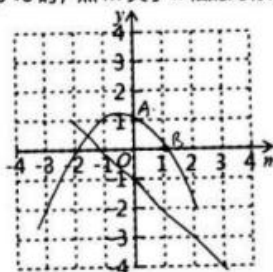


25. (10分) 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 二次函数  $y = mx^2 - (m+n)x + n$  ( $m < 0$ ) 的图像与  $y$  轴正半轴交于  $A$  点

(1) 求证: 该二次函数的图像与  $x$  轴必有两个交点

(2) 设该二次函数的图像与  $x$  轴的两个交点中右侧的交点为点  $B$ , 若  $\angle ABO = 45^\circ$ , 将直线  $AB$  向下平移 2 个单位得到直线  $l$ , 求直线  $l$  的解析式;

(3) 在 (2) 的条件下, 设  $M(p, q)$  为二次函数图像上的一个动点, 当  $-3 < p < 0$  时, 点  $M$  关于  $x$  轴的对称点都在直线  $l$  的下方, 求  $m$  的取值范围.



解: (1)  $y = mx^2 - (m+n)x + n$

$$\Delta = (m+n)^2 - 4mn = (m-n)^2$$

$\therefore$  与  $y$  轴交于正半轴.

$$\therefore n > 0.$$

$$\because m < 0.$$

$$\therefore m-n \neq 0.$$

$$\therefore \Delta > 0.$$

$\therefore$  与  $x$  轴必有两个交点

(2)  $y = mx^2 - (m+n)x + n = (mx-n)(x-1)$

$$\therefore \text{令 } y=0, (mx-n)(x-1)=0$$

$$x_1 = \frac{n}{m}, x_2 = 1$$

$$\therefore B(1, 0)$$

$$\because \angle ABO = 45^\circ$$

$$\therefore A(0, 1)$$

$$\therefore y_{AB} = -x + 1$$

$$\therefore l: y = -x - 1.$$

(3)  $M(p, mp^2 - (m+n)p + n)$

设  $M$  关于  $x$  轴对称点为  $Q$

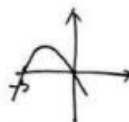
$$\therefore Q(p, -mp^2 + (m+n)p - n)$$

$\therefore Q$  在  $l$  下方.

$$\therefore -mp^2 + (m+n)p - n < -p - 1$$

$$mp^2 - (m+n)p > 0$$

$\therefore$  当  $-3 < p < 0$  时  $mp^2 - (m+n)p > 0$  恒成立.



$$\therefore \text{当 } p = -3 \text{ 时 } mp^2 - (m+n)p \geq 0$$

$$9m + 3m + 6 \geq 0$$

$$m \geq -\frac{1}{2}$$

$$\therefore -\frac{1}{2} \leq m < 0$$