2017年湖北省仙桃市中考真题数学

一、选择题：本大题共10小题，每小题3分，共30分，在下列各小题中，均给出四个答案，其中有且只有一个正确答案，请将正确答案的字母代号在答题卡上涂黑，涂错或不涂均为零分.

1.如果向北走6步记作+6，那么向南走8步记作(　)

A.+8步

B.-8步

C.+14步

D.-2步

解析：“正”和“负”是表示互为相反意义的量，向北走记作正数，那么向北的反方向，向南走应记为负数.

∵向北走6步记作+6，

∴向南走8步记作-8.

答案：B.

2.北京时间5月27日，蛟龙号载人潜水器在太平洋马里亚纳海沟作业区开展了本航段第3次下潜，最大下潜深度突破6500米，数6500用科学记数法表示为(　)

A.65×10^2

B.6.5×10^2

C.6.5×10^3

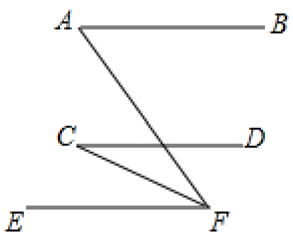
D.6.5×10^4

解析：科学记数法的表示形式为$a\times10^n$的形式，其中$1\leq|a|<10$，n为整数.确定n的值时，要看把原数变成a时，小数点移动了多少位，n的绝对值与小数点移动的位数相同.当原数绝对值>1时，n是正数；当原数的绝对值<1时，n是负数.

数6500用科学记数法表示为6.5×10^3.

答案：C.

3.如图，已知AB∥CD∥EF，FC平分∠AFE，∠C=25°，则∠A的度数是(　)



A.25°

B.35°

C.45°

D.50°

解析：先根据平行线的性质以及角平分线的定义，得到∠AFE的度数，再根据平行线的性质，即可得到∠A的度数.

∵CD∥EF，

∠C=∠CFE=25°，

∵FC 平分∠AFE，

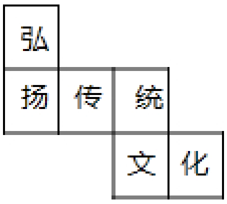
∴∠AFE=2∠CFE=50°，

又∵AB∥EF，

∴∠A=∠AFE=50°.

答案：D.

4.如图是一个正方体的展开图，把展开图折叠成正方体后，有“弘”字一面的相对面上的字是(　)



A.传

B.统

C.文

D.化

解析：利用正方体及其表面展开图的特点解题.

这是一个正方体的平面展开图，共有六个面，其中面“扬”与“统”相对，面“弘”与面“文”相对，“传”与面“化”相对.

答案：C.

5.下列运算正确的是(　)

A.$(\pi-3)^0=1$

B.$\sqrt{9}=\pm3$

C.$2^{-1}=-2$

D.$(-a^2)^3=a^6$

解析：根据零指数幂、算术平方根、负整数指数幂、积的乘方的计算法则计算，对各选项分析判断后利用排除法求解.

A、根据零指数幂相关知识可知，$(\pi-3)^0=1$，故 A 正确；

B、根据算术平方根相关知识可知，$\sqrt{9}=3$，故 B 错误；

C、根据负指数幂相关知识可知，$2^{-1}=\frac{1}{2}$，故 C 错误；

D、根据积的乘方和幂的乘方的计算法则，$(-a^2)^3=a^6$，故 D 错误.

答案：A.

6.关于一组数据：1，5，6，3，5，下列说法错误的是(　)

A.平均数是 4

B.众数是 5

C.中位数是 6

D.方差是 3.2

解析：分别求出这组数据的平均数、中位数、众数和方差，再分别对每一项进行判断即可.
A、这组数据的平均数是(1+5+6+3+5)÷5=4，故本选项正确；
B、5 出现了 2 次，出现的次数最多，则众数是 3，故本选项正确；
C、把这组数据从小到大排列为：1，3，5，5，6，最中间的数是 5，则中位数是 5，故本选项错误；
D、这组数据的方差是：$\frac{1}{5}[(1-4)^2+(5-4)^2+(6-4)^2+(3-4)^2+(5-4)^2]=3.2$，故本选项正确.
答案：C.

7. 一个扇形的弧长是 10πcm，面积是 60πcm2，则此扇形的圆心角的度数是(　)
A. 300°
B. 150°
C. 120°
D. 75°

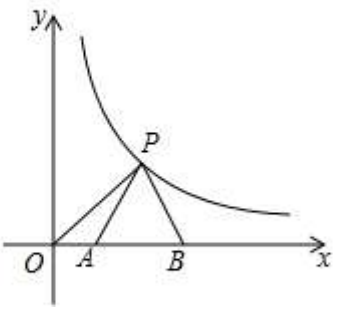
解析：利用扇形面积公式 S=$\frac{1}{2}$Rl 求出 R 的值，再利用扇形面积公式 $S_{扇形}=\frac{n\pi r^2}{360}$ 计算即可得到圆心角度数.
∵一个扇形的弧长是 10πcm，面积是 60πcm^2，
∴S=$\frac{1}{2}$Rl，即 60π=12×R×10π，
解得：R=12，

$$\therefore S=60\pi=\frac{n\pi\times 12^2}{360},$$

解得：n=150°.
答案：B.

8. 若α、β为方程 $2x^2-5x-1=0$ 的两个实数根，则 $2\alpha^2+3\alpha\beta+5\beta$ 的值为(　)
A. -13
B. 12
C. 14
D. 15
解析：∵α为 2x2-5x-1=0 的实数根，
∴2α2-5α-1=0，即 2α2=5α+1，
∴2α2+3αβ+5β=5α+1+3αβ+5β=5(α+β)+3αβ+1，
∵α、β为方程 2x2-5x-1=0 的两个实数根，
∴$\alpha+\beta=\frac{5}{2}$，$\alpha\beta=-\frac{1}{2}$，
∴$2\alpha^2+3\alpha\beta+5\beta=5\times\frac{5}{2}+3\times(-\frac{1}{2})+1=12$.
答案：B.

9.如图，P(m，m)是反比例函数 $y=\dfrac{9}{x}$ 在第一象限内的图象上一点，以 P 为顶点作等边△PAB，使 AB 落在 x 轴上，则△POB 的面积为(　)



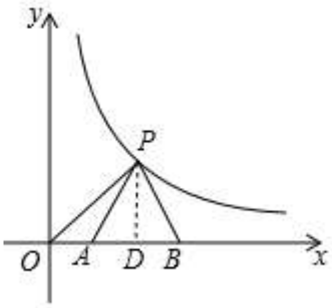
A. $\dfrac{9}{2}$

B. $3\sqrt{3}$

C. $\dfrac{9+12\sqrt{3}}{4}$

D. $\dfrac{9+3\sqrt{3}}{2}$

解析：作 PD⊥OB，



∵P(m，m)是反比例函数 $y=\dfrac{9}{x}$ 在第一象限内的图象上一点，

$\therefore m=\dfrac{9}{m}$，解得：m=3，

∴PD=3，

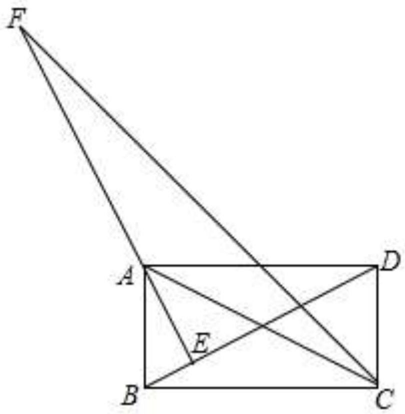
∵△ABP 是等边三角形，

$\therefore BD=\dfrac{\sqrt{3}}{3}PD=\sqrt{3}$，

$\therefore S_{\triangle POB}=\dfrac{1}{2}OB\cdot PD=\dfrac{1}{2}\left(OD+BD\right)\cdot PD=\dfrac{9+3\sqrt{3}}{2}$.

答案：D.

10. 如图，矩形 ABCD 中，AE⊥BD 于点 E，CF 平分∠BCD，交 EA 的延长线于点 F，且 BC=4，CD=2，给出下列结论：①∠BAE=∠CAD；②∠DBC=30°；③AE= $\frac{4}{5}\sqrt{5}$；④AF=2 $\sqrt{5}$，其中正确结论的个数有(　)



A. 1 个
B. 2 个
C. 3 个
D. 4 个
解析：根据余角的性质得到∠BAE=∠ADB，等量代换得到∠BAE=∠CAD，故①正确；根据三角函数的定义得到 $\tan\angle DBC=\frac{CD}{BC}=\frac{1}{2}$，于是得到∠DBC≠30°，故②错误；由勾股定理得到 $BD=\sqrt{BC^2+CD^2}=2\sqrt{5}$，根据相似三角形的性质得到 AE= $\frac{4}{5}\sqrt{5}$；故③正确；根据角平分线的定义得到∠BCF=45°，求得∠ACF=45°-∠ACB，推出∠EAC=2∠ACF，根据外角的性质得到∠EAC=∠ACF+∠F，得到∠ACF=∠F，根据等腰三角形的判定得到 AF=AC，于是得到 AF=2 $\sqrt{5}$，故④正确.
在矩形 ABCD 中，∵∠BAD=90°，
∵AE⊥BD，
∴∠AED=90°，
∴∠ADE+∠DAE=∠DAE+∠BAE=90°，
∴∠BAE=∠ADB，
∵∠CAD=∠ADB，
∴∠BAE=∠CAD，故①正确；
∵BC=4，CD=2，
∴ $\tan\angle DBC=\frac{CD}{BC}=\frac{1}{2}$，
∴∠DBC≠30°，故②错误；
∵BD=BC2+CD2=25，
∵AB=CD=2，AD=BC=4，
∵△ABE∽△DBA，
∴ $\frac{AE}{AD}=\frac{AB}{BD}$，

即 $\frac{AE}{4}=\frac{2}{2\sqrt{5}}$，

∴AE=$\frac{4}{5}\sqrt{5}$；故③正确；

∵CF 平分∠BCD，

∴∠BCF=45°，

∴∠ACF=45°-∠ACB，

∵AD∥BC，

∴∠DAC=∠BAE=∠ACB，

∴∠EAC=90°-2∠ACB，

∴∠EAC=2∠ACF，

∵∠EAC=∠ACF+∠F，

∴∠ACF=∠F，

∴AF=AC，

∵AC=BD=2$\sqrt{5}$，

∴AF=2$\sqrt{5}$，故④正确.

答案：C.

二、填空题：本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分，请将结果直接填写在答题卡对应的横线上.

11. 已知 2a-3b=7，则 8+6b-4a=_____.

解析：先变形，再整体代入求出即可.

∵2a-3b=7，

∴8+6b-4a=8-2(2a-3b)=8-2×7=-6.

答案：-6.

12. “六一”前夕，市关工委准备为希望小学购进图书和文具若干套，已知 1 套文具和 3 套图书需 104 元，3 套文具和 2 套图书需 116 元，则 1 套文具和 1 套图书需_____元.

解析：设 1 套文具的价格为 x 元，一套图书的价格为 y 元，根据“1 套文具和 3 套图书需 104 元，3 套文具和 2 套图书需 116 元”，即可得出关于 x、y 的二元一次方程组，解之即可得出 x、y 的值，将其代入 x+y 中，即可得出结论.

设 1 套文具的价格为 x 元，一套图书的价格为 y 元，

根据题意得：$\begin{cases}x+3y=104\\3x+2y=116\end{cases}$，

解得：$\begin{cases}x=20\\y=28\end{cases}$，

∴x+y=20+28=48.

答案：48.

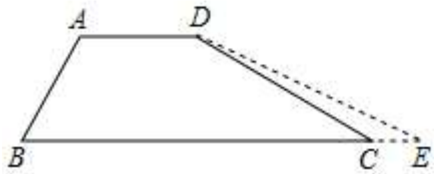
13.飞机着陆后滑行的距离 s(单位：米)关于滑行的时间 t(单位：秒)的函数解析式是 $s=60t-\frac{3}{2}t^2$，则飞机着陆后滑行的最长时间为____秒.

解析：$s=60t-\frac{3}{2}t2=-\frac{3}{2}\left(t-20\right)^2+600$，

∴当 t=20 时，s 取得最大值，此时 s=600.

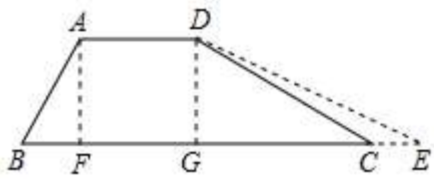
答案：20.

14.为加强防汛工作，某市对一拦水坝进行加固，如图，加固前拦水坝的横断面是梯形 ABCD.已知迎水坡面 AB=12 米，背水坡面 CD=12$\sqrt{3}$米，∠B=60°，加固后拦水坝的横断面为梯形 ABED，$\tan E=\frac{3}{13}\sqrt{3}$，则 CE 的长为____米.



解析：分别过 A、D 作下底的垂线，设垂足为 F、G.在 Rt△ABF 中，已知坡面长和坡角的度数，可求得铅直高度 AF 的值，也就得到了 DG 的长；在 Rt△CDG 中，由勾股定理求 CG 的长，在 Rt△DEG 中，根据正切函数定义得到 GE 的长；根据 CE=GE-CG 即可求解.

分别过 A、D 作 AF⊥BC，DG⊥BC，垂点分别为 F、G，如图所示：



∵在 Rt△ABF 中，AB=12 米，∠B=60°，

∴$\sin\angle B=\frac{AF}{AB}$，

∴$AF=12\times\frac{\sqrt{3}}{2}=6\sqrt{3}$，

∴DG=6$\sqrt{3}$.

∵在 Rt△DGC 中，CD=12$\sqrt{3}$，DG=6$\sqrt{3}$米，

∴$GC=\sqrt{CD^2-DG^2}=18$.

∵在 Rt△DEG 中，$\tan E=\frac{3}{13}\sqrt{3}$，

∴$\frac{6\sqrt{3}}{GE}=\frac{3}{13}\sqrt{3}$，

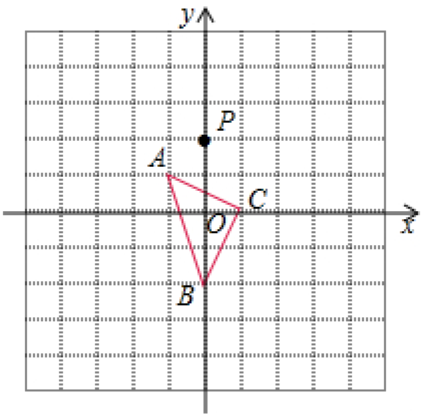
∴GE=26，
∴CE=GE-CG=26-18=8.
即 CE 的长为 8 米.
答案：8.

15.有 5 张看上去无差别的卡片，正面分别写着 1，2，3，4，5，洗匀后正面向下放在桌子上，从中随机抽取 2 张，抽出的卡片上的数字恰好是两个连续整数的概率是_____.
解析：列表得出所有等可能的情况数，找出恰好是两个连续整数的情况数，即可求出所求概率.
列表如下：

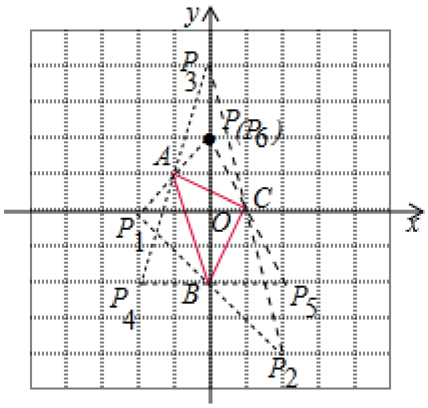
	1	2	3	4	5
1	---	（2，1）	（3，1）	（4，1）	（5，1）
2	（1，2）	---	（3，2）	（4，2）	（5，2）
3	（1，3）	（2，3）	---	（4，3）	（5，3）
4	（1，4）	（2，4）	（3，4）	---	（5，4）
5	（1，5）	（2，5）	（3，5）	（4，5）	---

所有等可能的情况有 20 种，其中恰好是两个连续整数的情况有 8 种，
则 P(恰好是两个连续整数)$=\frac{8}{20}=\frac{2}{5}$.
答案：$\frac{2}{5}$.

16.如图，在平面直角坐标系中，△ABC 的顶点坐标分别为 A(-1，1)，B(0，-2)，C(1，0)，点 P(0，2)绕点 A 旋转 180° 得到点 P_1，点 P_1绕点 B 旋转 180° 得到点 P_2，点 P_2绕点 C 旋转 180° 得到点 P_3，点 P_3绕点 A 旋转 180° 得到点 P_4，…，按此作法进行下去，则点 P_{2017}的坐标为_____.



解析：如图所示，P_1(-2，0)，P_2(2，-4)，P_3(0，4)，P_4(-2，-2)，P_5(2，-2)，P_6(0，2)，



发现 6 次一个循环，

∵2017÷6=336…1，

∴点 P2017 的坐标与 P1 的坐标相同，即 P2017(-2，0)，

答案：(-2，0).

三、解答题：本大题共 9 小题，共 72 分.

17. 化简：$\dfrac{5a+3b}{a^2-b^2}-\dfrac{2a}{a^2-b^2}$.

解析：根据分式的减法可以解答本题.

答案：$\dfrac{5a+3b}{a^2-b^2}-\dfrac{2a}{a^2-b^2}=\dfrac{5a+3b-2a}{(a+b)(a-b)}=\dfrac{3(a+b)}{(a+b)(a-b)}=\dfrac{3}{a-b}$.

18. 解不等式组$\begin{cases}5x+1>3(x-1)\\ \dfrac{1}{2}x-1\le 7-\dfrac{3}{2}x\end{cases}$，并把它的解集在数轴上表示出来.

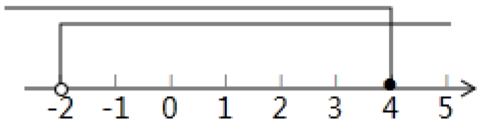
解析：分别求出每一个不等式的解集，根据口诀：同大取大、同小取小、大小小大中间找、大大小小无解了确定不等式组的解集.

答案：解不等式 5x+1＞3(x-1)，得：x＞-2，

解不等式$\dfrac{1}{2}x-1\le 7-\dfrac{3}{2}x$，得：x≤4，

则不等式组的解集为-2＜x≤4，

将解集表示在数轴上如下：



19. 如图，下列 4×4 网格图都是由 16 个相同小正方形组成，每个网格图中有 4 个小正方形已涂上阴影，请在空白小正方形中，按下列要求涂上阴影.

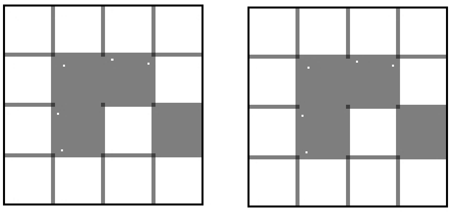
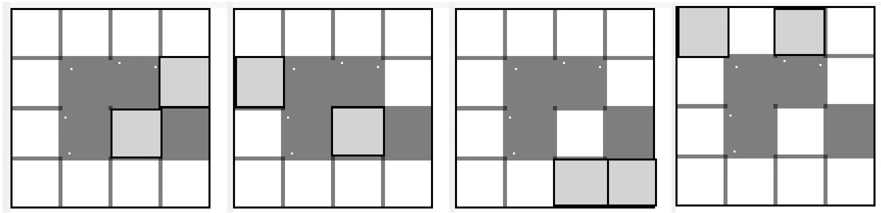
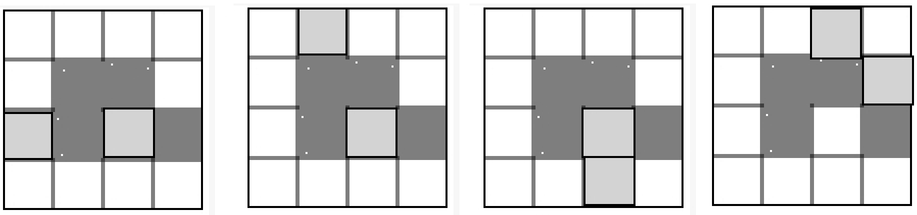


图1　　图2

(1)在图 1 中选取 2 个空白小正方形涂上阴影，使 6 个阴影小正方形组成一个中心对称图形.
解析：(1)根据中心对称图形，画出所有可能的图形即可.
答案：(1)在图 1 中选取 2 个空白小正方形涂上阴影，使 6 个阴影小正方形组成一个中心对称图形，答案如图所示.



(2)在图 2 中选取 2 个空白小正方形涂上阴影，使 6 个阴影小正方形组成一个轴对称图形，但不是中心对称图形.
解析：(2)根据是轴对称图形，不是中心对称图形，画出图形即可.
答案：(2)在图 2 中选取 2 个空白小正方形涂上阴影，使 6 个阴影小正方形组成一个轴对称图形，但不是中心对称图形，答案如图所示.

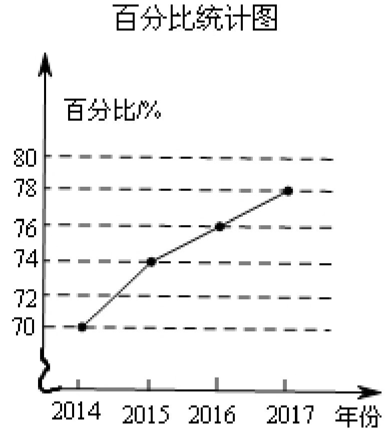


20.近几年，随着电子商务的快速发展，“电商包裹件”占“快递件”总量的比例逐年增长，根据企业财报，某网站得到如下统计表：

年份	2014	2015	2016	2017（预计）
快递件总量（亿件）	140	207	310	450
电商包裹件（亿件）	98	153	235	351

(1)请选择适当的统计图，描述 2014-2017 年“电商包裹件”占当年“快递件”总量的百分

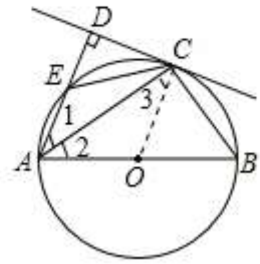
比(精确到 1%).
解析：(1)分别计算各年的百分比，并画统计图，可以画条形图，也可以画折线统计图.
答案：(1)2014：98÷140=0.7，
2015：153÷207≈0.74，
2016：235÷310≈0.76，
2017：351÷450=0.78，
画统计图如下：



(2)若 2018 年“快递件”总量将达到 675 亿件，请估计其中“电商包裹件”约为多少亿件？
解析：(2)从 2014 到 2017 发现每年上涨两个百分点，所以估计 2018 年的百分比为 80%，据此计算即可.
答案：(2)根据统计图，可以预估 2018 年“电商包裹件”占当年“快递件”总量的 80%，
所以，2018 年“电商包裹件”估计约为：675×80%=540(亿件)，
答：估计其中“电商包裹件”约为 540 亿件.

21.如图，AB 为⊙O 的直径，C 为⊙O 上一点，AD 与过点 C 的切线互相垂直，垂足为点 D，AD 交⊙O 于点 E，连接 CE，CB.

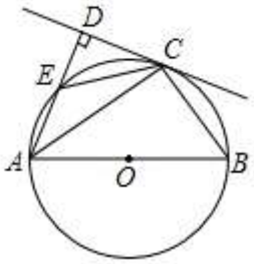
(1)求证：CE=CB.
解析：(1)连接 OC，利用切线的性质和已知条件推知 OC∥AD，根据平行线的性质和等角对等边证得结论.
答案：(1)证明：连接 OC，



∵CD 是⊙O 的切线，
∴OC⊥CD.
∵AD⊥CD，
∴OC∥AD，

∴∠1=∠3.
又 OA=OC，
∴∠2=∠3，
∴∠1=∠2，
∴CE=CB.

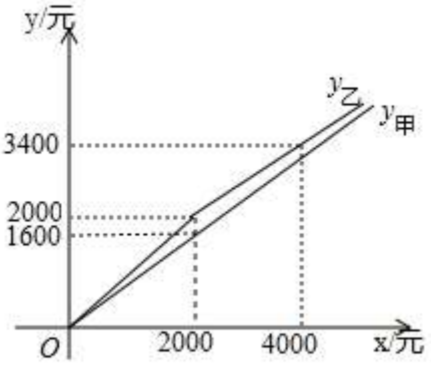
(2)若 AC=$2\sqrt{5}$，CE=$\sqrt{5}$，求 AE 的长.



解析：(2)AE=AD-ED，通过相似三角形△ADC∽△ACB 的对应边成比例求得 AD=4，DC=2.在直角△DCE 中，由勾股定理得到 $DE=\sqrt{EC^2-DC^2}=1$，故 AE=AD-ED=3.

答案：(2)∵AB 是直径，
∴∠ACB=90°，
∵AC=$2\sqrt{5}$，CB=CE=$\sqrt{5}$，
$$\therefore AB=\sqrt{AC^2+CB^2}=\sqrt{\left(2\sqrt{5}\right)^2+\left(\sqrt{5}\right)^2}=5.$$
∵∠ADC=∠ACB=90°，∠1=∠2，
∴△ADC∽△ACB，
$$\therefore \frac{AD}{AC}=\frac{AC}{AB}=\frac{DC}{CB}，即 \frac{AD}{2\sqrt{5}}=\frac{2\sqrt{5}}{5}=\frac{DC}{\sqrt{5}}，$$
∴AD=4，DC=2.
在直角△DCE 中，$DE=\sqrt{EC^2-DC^2}=1$，
∴AE=AD-ED=4-1=3.

22.江汉平原享有“中国小龙虾之乡”的美称，甲、乙两家农贸商店，平时以同样的价格出售品质相同的小龙虾，“龙虾节”期间，甲、乙两家商店都让利酬宾，付款金额 y 甲、y 乙(单位：元)与原价 x(单位：元)之间的函数关系如图所示：



(1)直接写出 $y_甲$，$y_乙$关于 x 的函数关系式.

解析：(1)利用待定系数法即可求出 $y_甲$，$y_乙$关于 x 的函数关系式.

答案：(1)设 y 甲=kx，把(2000，1600)代入，

得 2000x=1600，解得 k=0.8，

所以 $y_甲$=0.8x；

当 0＜x＜2000 时，设 y 乙=ax，

把(2000，2000)代入，得 2000x=2000，解得 k=1，

所以 $y_乙$=x；

当 x≥2000 时，设 $y_乙$=mx+n，

把(2000，2000)，(4000，3400)代入，得$\begin{cases}2000m+n=2000\\4000m+n=3400\end{cases}$，

解得$\begin{cases}m=0.7\\n=600\end{cases}$.

所以$y_乙=\begin{cases}x(0<x<2000)\\0.7x+600(x\geq 2000)\end{cases}$.

(2)“龙虾节”期间，如何选择甲、乙两家商店购买小龙虾更省钱？

解析：(2)当 0＜x＜2000 时，显然到甲商店购买更省钱；当 x≥2000 时，分三种情况进行讨论即可.

答案：(2)当 0＜x＜2000 时，0.8x＜x，到甲商店购买更省钱；

当 x≥2000 时，若到甲商店购买更省钱，则 0.8x＜0.7x+600，解得 x＜6000；

若到乙商店购买更省钱，则 0.8x＞0.7x+600，解得 x＞6000；

若到甲、乙两商店购买一样省钱，则 0.8x=0.7x+600，解得 x=6000；

故当购买金额按原价小于 6000 元时，到甲商店购买更省钱；

当购买金额按原价大于 6000 元时，到乙商店购买更省钱；

当购买金额按原价等于 6000 元时，到甲、乙两商店购买花钱一样.

23.已知关于 x 的一元二次方程 $x^2-(m+1)x+\frac{1}{2}(m^2+1)=0$ 有实数根.

(1)求 m 的值.

解析：(1)由题意△≥0，列出不等式，解不等式即可.

答案：(1)对于一元二次方程 $x^2-(m+1)x+\frac{1}{2}(m^2+1)=0$，

$△=(m+1)^2-2(m^2+1)=-m^2+2m-1=-(m-1)^2$，

∵方程有实数根，

∴$-(m-1)^2≥0$，

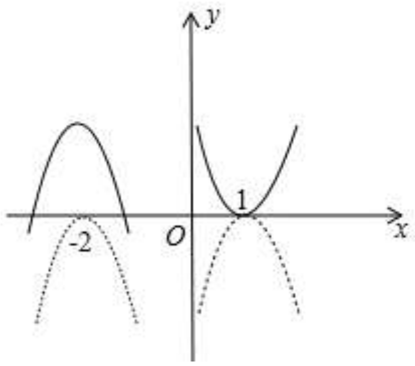
∴m=1.

(2)先作 $y=x^2-(m+1)x+\frac{1}{2}(m^2+1)$的图象关于 x 轴的对称图形，然后将所作图形向左平移 3 个单位长度，再向上平移 2 个单位长度，写出变化后图象的解析式.

解析：(2)画出翻折.平移后的图象，根据顶点坐标即可写出函数的解析式.

答案：(2)由(1)可知 $y=x^2-2x+1=(x-1)^2$，

图象如图所示：



平移后的解析式为 $y=-(x+2)^2+2=-x^2-4x-2$.

(3)在(2)的条件下，当直线 y=2x+n(n≥m)与变化后的图象有公共点时，求 n^2-4n 的最大值和最小值.

解析：(3)首先确定 n 的取值范围，利用二次函数的性质即可解决问题.

答案：(3)由$\begin{cases} y=2x+n \\ y=-x^2-4x-2 \end{cases}$，

消去 y 得到 $x^2+6x+n+2=0$，

由题意△≥0，

∴36-4n-8≥0，

∴n≤7，

∵n≤m，m=1，

∴1≤n≤7，

令 $y'=n^2-4n=(n-2)^2-4$，

∴n=2 时，y′ 的值最小，最小值为-4，

n=7 时，y′ 的值最大，最大值为 21，

∴n^2-4n 的最大值为 21，最小值为-4.

24.在 Rt△ABC 中，∠ACB=90°，点 D 与点 B 在 AC 同侧，∠DAC＞∠BAC，且 DA=DC，过点 B 作 BE∥DA 交 DC 于点 E，M 为 AB 的中点，连接 MD，ME.

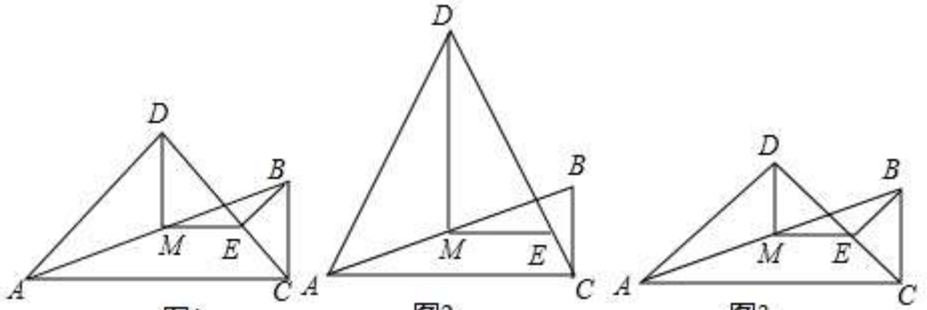


图1　图2　图3

(1)如图 1，当∠ADC=90°时，线段 MD 与 ME 的数量关系是_____.
解析：(1)先判断出△AMF≌△BME，得出 AF=BE，MF=ME，进而判断出∠EBC=∠BED-∠ECB=45°=∠ECB，得出 CE=BE，即可得出结论.
答案：(1)如图 1，延长 EM 交 AD 于 F，

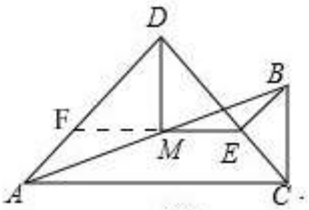


图1

∵BE∥DA，
∴∠FAM=∠EBM，
∵AM=BM，∠AMF=∠BME，
∴△AMF≌△BME，
∴AF=BE，MF=ME，
∵DA=DC，∠ADC=90°，
∴∠BED=∠ADC=90°，∠ACD=45°，
∵∠ACB=90°，
∴∠ECB=45°，
∴∠EBC=∠BED-∠ECB=45°=∠ECB，
∴CE=BE，
∴AF=CE，
∵DA=DC，
∴DF=DE，
∴DM⊥EF，DM 平分∠ADC，
∴∠MDE=45°，
∴MD=ME.
故答案为 MD=ME.

(2)如图 2，当∠ADC=60°时，试探究线段 MD 与 ME 的数量关系，并证明你的结论.
解析：(2)同(1)的方法即可.

答案：(2)MD=$\sqrt{3}$ME，理由：

如图 2，延长 EM 交 AD 于 F，

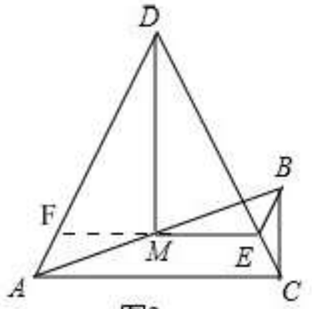


图2

∵BE∥DA，

∴∠FAM=∠EBM，

∵AM=BM，∠AMF=∠BME，

∴△AMF≌△BME，

∴AF=BE，MF=ME，

∵DA=DC，∠ADC=60°，

∴∠BED=∠ADC=60°，∠ACD=60°，

∵∠ACB=90°，

∴∠ECB=30°，

∴∠EBC=∠BED-∠ECB=30°=∠ECB，

∴CE=BE，

∴AF=CE，

∵DA=DC，

∴DF=DE，

∴DM⊥EF，DM 平分∠ADC，

∴∠MDE=30°，

在 Rt△MDE 中，$\tan\angle MDE=\dfrac{ME}{MD}=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$，

∴MD=$\sqrt{3}$ME.

(3)如图 3，当∠ADC=α时，求$\dfrac{ME}{MD}$的值.

解析：(3)同(1)的方法判断出 AF=BE，MF=ME，再判断出∠ECB=∠EBC，得出 CE=BE 即可得出∠MDE=$\dfrac{\alpha}{2}$，即可得出结论.

答案：(3)如图 3，延长 EM 交 AD 于 F，

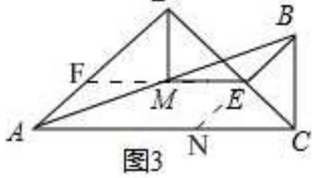


图3

∵BE∥DA，

∴∠FAM=∠EBM，

∵AM=BM，∠AMF=∠BME，

∴△AMF≌△BME，

∴AF=BE，MF=ME，

延长 BE 交 AC 于点 N，

∴∠BNC=∠DAC，

∵DA=DC，

∴∠DCA=∠DAC，

∴∠BNC=∠DCA，

∵∠ACB=90°，

∴∠ECB=∠EBC，

∴CE=BE，

∴AF=CE，

∴DF=DE，

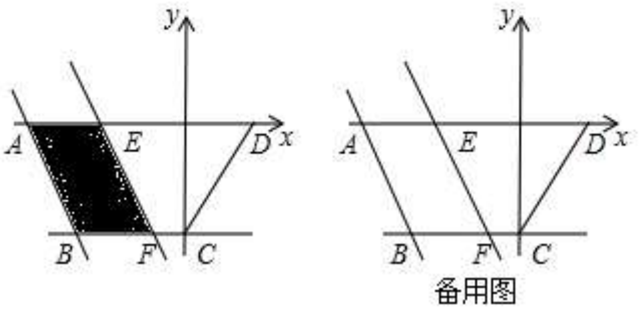
∴DM⊥EF，DM 平分∠ADC，

∵∠ADC=α，

∴∠MDE=α 2，

在 Rt△MDE 中，$\dfrac{ME}{MD}=\tan\angle MDE=\tan\dfrac{\alpha}{2}$.

25.如图，在平面直角坐标系中，四边形 ABCD 的边 AD 在 x 轴上，点 C 在 y 轴的负半轴上，直线 BC∥AD，且 BC=3，OD=2，将经过 A、B 两点的直线 l：y=-2x-10 向右平移，平移后的直线与 x 轴交于点 E，与直线 BC 交于点 F，设 AE 的长为 t(t≥0).



(1)四边形 ABCD 的面积为_____.

解析：(1)根据函数解析式得到 OA=5，求得 AC=7，得到 OC=4，于是得到结论.

答案：(1)在 y=-2x-10 中，当 y=0 时，x=-5，

∴A(-5，0)，

∴OA=5，

∴AD=7，

把 x=-3 代入 y=-2x-10 得，y=-4

∴OC=4，

∴四边形 ABCD 的面积：$\dfrac{1}{2}$(3+7)×4=20.

故答案为：20.

(2)设四边形ABCD被直线l扫过的面积(阴影部分)为S,请直接写出S关于t的函数解析式.

解析：(2)①当 0≤t≤3 时，根据已知条件得到四边形 ABFE 是平行四边形，于是得到 S=AE•OC=4t；②当3≤t＜7时，如图1，求得直线CD的解析式为：y=2x-4，直线E′F′的解析式为：y=-2x+2t-10，解方程组得到 G($\frac{t-3}{2}$ ，t-7)，于是得到 $S=S_{四边形ABCD}-S_{\triangle DE'G}=20-\frac{1}{2}\times(7-t)\times(7-t)=-\frac{1}{2}t^2+7t-\frac{9}{2}$，③当 t≥7 时，S=S $_{四边形ABCD}$=20.

答案：(2)①当0≤t≤3时，∵BC∥AD，AB∥EF，

∴四边形ABFE是平行四边形，

∴S=AE•OC=4t；

②当3≤t＜7时，如图1，

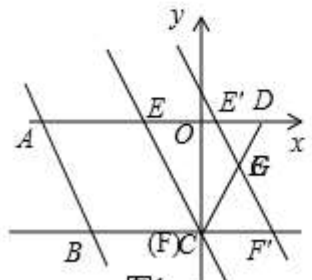


图1

∵C(0，-4)，D(2，0)，

∴直线CD的解析式为：y=2x-4，

∵E′F′∥AB，BF′∥AE′

∴BF′=AE=t，

∴F′(t-3，-4)，

直线E′F′的解析式为：y=-2x+2t-10，

解$\begin{cases}y=2x-4\\y=-2x+2t-10\end{cases}$得，$\begin{cases}x=\frac{t-3}{2}\\y=t-7\end{cases}$，

∴G($\frac{t-3}{2}$，t-7)，

∴ $S=S_{四边形ABCD}-S_{\triangle DE'G}=20-\frac{1}{2}\times(7-t)\times(7-t)=-\frac{1}{2}t^2+7t-\frac{9}{2}$；

③当 t≥7 时，S=S $_{四边形ABCD}$=20；

综上所述：S关于t的函数解析式为：$S=\begin{cases}4t(0\le t\le 3)\\-\frac{1}{2}t^2+7t-\frac{9}{2}(3\le t<7)\\20(t\ge 7)\end{cases}$.

(3)当t=2时，直线EF上有一动点，作PM⊥直线BC于点M，交x轴于点N，将△PMF沿直线EF折叠得到△PTF，探究：是否存在点P，使点T恰好落在坐标轴上？若存在，请求出点P的坐标；若不存在，请说明理由.

解析：(3)当 t=2 时，点 E，F 的坐标分别为(-3，0)，(-1，-4)，此时直线 EF 的解析式为：y=-2x-6，设动点 P 的直线为(m，-2m-6)，求得 PM=|(-2m-6)-(-4)|=2|m+1|，PN=(-2m-6|=2(m+3|，FM=|m-(-1)|=|m+1，①假设直线 EF 上存在点 P，使点 T 恰好落在 x 轴上，如图 2，连接 PT，FT，②假设直线 EF 上存在点 P，使点 T 恰好落在 y 轴上，如图 3，连接 PT，FT，根据全等三角形的判定性质和相似三角形的判定和性质即可得到结论.

答案：(3)当 t=2 时，点 E，F 的坐标分别为(-3，0)，(-1，-4)，

此时直线 EF 的解析式为：y=-2x-6，

设动点 P 的直线为(m，-2m-6)，

∵PM⊥直线 BC 于 M，交 x 轴于 n，

∴M(m，-4)，N(m，0)，

∴PM=|(-2m-6)-(-4)|=2|m+1|，PN=(-2m-6|=2(m+3|，FM=|m-(-1)|=|m+1.

①设直线 EF 上存在点 P，使点 T 恰好落在 x 轴上，

如图 2，连接 PT，FT，

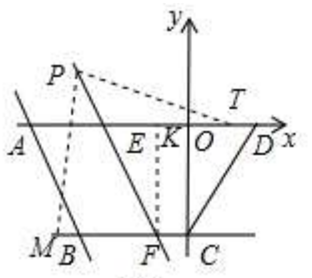


图2

则△PFM≌△PFT，

∴PT=PM=2|m+1|，FT=FM=|m+1|，∴ $\dfrac{PT}{FT}=2$，

作 FK⊥x 轴于 K，则 KF=4，

由△TKF∽△PNT 得，$\dfrac{NT}{KF}=\dfrac{PT}{FT}=2$，

∴NT=2KF=8，

∵$PN^2+NT^2=PT^2$，

∴$4(m+3)^2+8^2=4(m+1)^2$，

解得：m=-6，∴-2m-6=-6，

此时，P(-6，6)；

②假设直线 EF 上存在点 P，使点 T 恰好落在 y 轴上，

如图 3，连接 PT，FT，

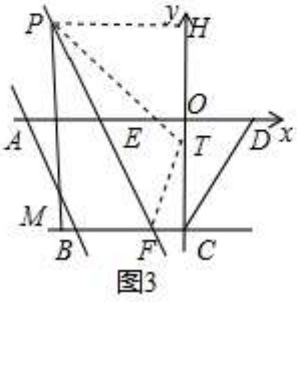


图3

则△PFM≌△PFT，

∴PT=PM=2|m+1|，FT=FM=|m+1|，

$\therefore \dfrac{PT}{FT}=2$，

作 PH⊥y 轴于 H，则 PH=|m|，

由△TFC∽△PTH 得，$\dfrac{HT}{CF}=\dfrac{PT}{FT}=2$，

∴HT=2CF=2，

∵$HT^2+PH^2=PT^2$，

即 $2^2+m^2=4(m+1)^2$，

解得：m=$-\dfrac{8}{3}$，m=0(不合题意，舍去)，

∴m=$-\dfrac{8}{3}$时，-2m-6=$-\dfrac{2}{3}$，

∴P($-\dfrac{8}{3}$，$-\dfrac{2}{3}$).

综上所述：直线 EF 上存在点 P(-6，6)或 P($-\dfrac{8}{3}$，$-\dfrac{2}{3}$)使点 T 恰好落在 y 轴上.