2017年黑龙江省齐齐哈尔市中考真题数学

一、选择题(本大题共10小题，每小题3分，共30分)

1.-2017的绝对值是( )

A.-2017

B. $-\dfrac{1}{2017}$

C.2017

D. $\dfrac{1}{2017}$

解析：根据绝对值的定义即可解题.

|-2017|=2017，答案C正确.

答案：C.

2.下面四个图形分别是节能、节水、低碳和绿色食品标志，在这四个标志中，是轴对称图形的是( )

A. 

B. 

C. 

D. 

解析：根据轴对称图形的概念求解.

A、不是轴对称图形，故本选项错误；

B、不是轴对称图形，故本选项错误；

C、不是轴对称图形，故本选项错误；

D、是轴对称图形，故本选项正确.

答案：D.

3.作为“一带一路”倡议的重大先行项目，中国，巴基斯坦经济走廊建设进展快、成效显著，两年来，已有18个项目在建或建成，总投资额达185亿美元，185亿用科学记数法表示为(　)

A. 1.85×10^{9}

B. 1.85×10^{10}

C. 1.85×10^{11}

D. 1.85×10^{12}

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.

185 亿$=1.85\times10^{10}$.

答案：B.

4.下列算式运算结果正确的是(　)

A. $(2x^{5})^{2}=2x^{10}$

B. $(-3)^{-2}=\frac{1}{9}$

C. $(a+1)^{2}=a^{2}+1$

D. $a-(a-b)=-b$

解析：A、根据幂的乘方，底数不变指数相乘，$(2x^{5})^{2}=4x^{10}$，故 A 错误；

B、根据负数次幂的计算方法：$(-3)^{-2}=\frac{1}{(-3)^{2}}=\frac{1}{9}$，故 B 正确；

C、根据完全平方公式，$(a+1)^{2}=a^{2}+2a+1$，故 C 错误；

D、根据去括号法则和合并同类项法则，$a-(a-b)=a-a+b=b$，故 D 错误.

答案：B.

5.为有效开展“阳光体育”活动，某校计划购买篮球和足球共 50 个，购买资金不超过 3000

元.若每个篮球80元，每个足球50元，则篮球最多可购买(　)

A.16个

B.17个

C.33个

D.34个

解析：设买篮球m个，则买足球(50-m)个，根据题意得：

$80m+50(50-m)\leqslant 3000$，

解得：$m\leqslant 16\frac{2}{3}$，

∵m为整数，

∴m最大取16，

∴最多可以买16个篮球.

答案：A.

6.若关于x的方程$kx^2-3x-\frac{9}{4}=0$有实数根，则实数k的取值范围是(　)

A.$k=0$

B.$k\geqslant -1$且$k\neq 0$

C.$k\geqslant -1$

D.$k>-1$

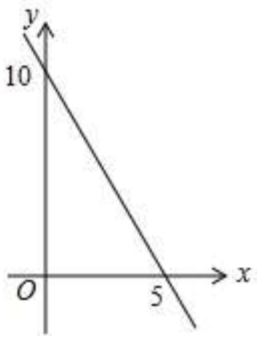
解析：当k=0时，方程化为$-3x-\frac{9}{4}=0$，解得x=34；

当$k\neq 0$时，$\triangle=(-3)2-4k\cdot(-\frac{9}{4})\geqslant 0$，解得$k\geqslant -1$，

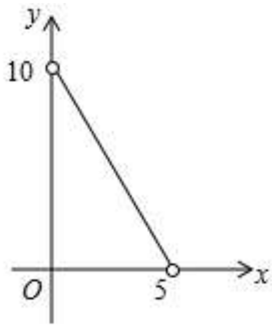
所以k的范围为$k\geqslant -1$.

答案：C.

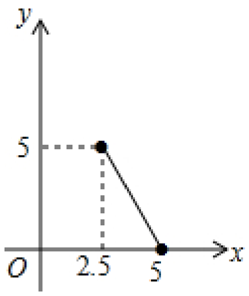
7.已知等腰三角形的周长是10，底边长y是腰长x的函数，则下列图象中，能正确反映y与x之间函数关系的图象是(　)



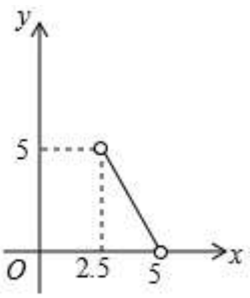
A.



B.



C.



D.

解析：先根据三角形的周长公式求出函数关系式，再根据三角形的任意两边之和大于第三边，三角形的任意两边之差小于第三边求出 x 的取值范围，然后选择即可.

由题意得，2x+y=10，

所以，y=-2x+10，

由三角形的三边关系得，$\begin{cases}2x > -2x+10① \\ x-(-2x+10) < x②\end{cases}$，

解不等式①得，x＞2.5，

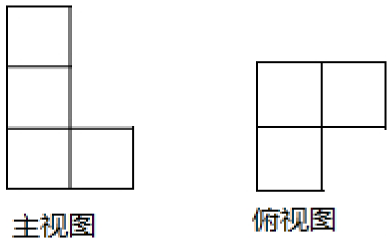
解不等式②的，x＜5，

所以，不等式组的解集是 2.5＜x＜5，

正确反映 y 与 x 之间函数关系的图象是 D 选项图象.

答案：D.

8.一个几何体的主视图和俯视图如图所示，若这个几何体最多有 a 个小正方体组成，最少有 b 个小正方体组成，则 a+b 等于(　)



A.10

B.11

C.12

D.13

解析：结合主视图和俯视图可知，左边后排最多有 3 个，左边前排最多有 3 个，右边只有一层，且只有 1 个，

所以图中的小正方体最多 7 块，

结合主视图和俯视图可知，左边后排最少有 1 个，左边前排最多有 3 个，右边只有一层，且只有 1 个，

所以图中的小正方体最少 5 块，

a+b=12.

答案：C.

9.一个圆锥的侧面积是底面积的 3 倍，则这个圆锥侧面展开图的圆心角度数为(　)

A.120°

B.180°

C.240°

D.300°

解析：根据圆锥的侧面积是底面积的 3 倍得到圆锥底面半径和母线长的关系，根据圆锥侧面展开图的弧长=底面周长即可求得圆锥侧面展开图的圆心角度数.

设底面圆的半径为 r，侧面展开扇形的半径为 R，扇形的圆心角为 n 度.

由题意得 $S_{底面面积}=\pi r^2$，

$l_{底面周长}=2\pi r$，

$S_{扇形}=3S_{底面面积}=3\pi r^2$，

$l_{扇形弧长}=l_{底面周长}=2\pi r$.

由 $S_{扇形}=\frac{1}{2}l_{扇形弧长}\times R$ 得 $3\pi r^2=\frac{1}{2}\times 2\pi r\times R$，

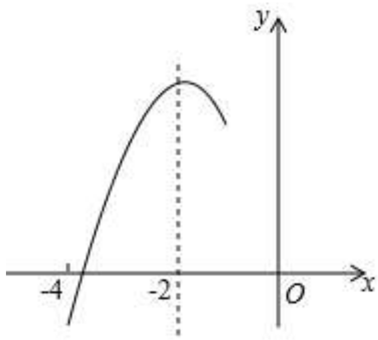
故 R=3r.

由 $l_{扇形弧长}=\frac{n\pi R}{180}$ 得：

$2\pi r=\frac{n\pi\times 3r}{180}$ 解得 n=120°.

答案：A.

10.如图，抛物线 $y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$ 的对称轴为直线 x=-2，与 x 轴的一个交点在(-3，0)和(-4，0)之间，其部分图象如图所示，则下列结论：①4a-b=0；②c＜0；③-3a+c＞0；④$4a-2b>at^2+bt$(t 为实数)；⑤点$(-\frac{9}{2}，y_1)$，$(-\frac{5}{2}，y_2)$，$(-\frac{1}{2}，y_3)$是该抛物线上的点，则 $y_1<y_2<y_3$，正确的个数有( )



A.4 个

B.3 个

C.2 个

D.1 个

解析：∵抛物线的对称轴为直线 $x=-\frac{b}{2a}=-2$，

∴4a-b=0，所以①正确；

∵与 x 轴的一个交点在(-3，0)和(-4，0)之间，

∴由抛物线的对称性知，另一个交点在(-1，0)和(0，0)之间，

∴抛物线与 y 轴的交点在 y 轴的负半轴，即 c＜0，故②正确；

∵由②知，x=-1 时 y＞0，且 b=4a，

即 a-b+c=a-4a+c=-3a+c＞0，

所以③正确；

由函数图象知当 x=-2 时，函数取得最大值，

∴$4a-2b+c\geqslant at^2+bt+c$，

即 $4a-2b\geqslant at^2+bt$(t 为实数)，故④错误；

∵抛物线的开口向下，且对称轴为直线 x=-2，

∴抛物线上离对称轴水平距离越小，函数值越大，

∴$y_1<y_3<y_2$，故⑤错误.

答案：B.

二、填空题(本大题共 9 小题，每小题 3 分，共 27 分)

11.在某次七年级期末测试中，甲、乙两个班的数学平均成绩都是 89.5 分，且方差分别为 $S_{甲}^2=0.15$，$S_{乙}^2=0.2$，则成绩比较稳定的是_____班.

解析：根据方差的意义判断.方差反映了一组数据的波动大小，方差越大，波动性越大，反之也成立

∵$S_{甲}^2<S_{乙}^2$，

∴成绩相对稳定的是甲.

答案：甲.

12.在函数 $y=\sqrt{x+4}+x^{-2}$ 中，自变量 x 的取值范围是_____.

解析：根据二次根式和分式有意义的条件：被开方数大于等于 0 和分母不等于 0 进行解答即可.

由 x+4≥0 且 x≠0，得 x≥-4 且 x≠0.

答案：x≥-4 且 x≠0.

13.矩形ABCD的对角线AC，BD相交于点O，请你添加一个适当的条件_____，使其成为正方形(只填一个即可)

解析：此题是一道开放型的题目答案不唯一，证出四边形ABCD是菱形，由正方形的判定方法即可得出结论.

添加条件：AB=BC，理由如下：

∵四边形ABCD是矩形，AB=BC，∴四边形ABCD是菱形，

∴四边形ABCD是正方形，

答案：AB=BC(答案不唯一).

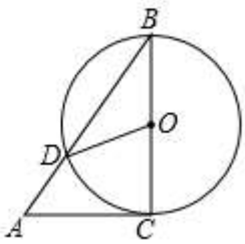
14.因式分解：$4m^2-36=$_____.

解析：原式提取4，再利用平方差公式计算即可得到结果.

原式$=4(m^2-9)=4(m+3)(m-3)$.

答案：$4(m+3)(m-3)$.

15.如图,AC是⊙O的切线,切点为C,BC是⊙O的直径,AB交⊙O于点D,连接OD,若∠A=50°，则∠COD的度数为_____.



解析：根据切线的性质得出∠C=90°，再由已知得出∠ABC，由外角的性质得出∠COD的度数.

∵AC是⊙O的切线，

∴∠C=90°，

∵∠A=50°，

∴∠B=40°，

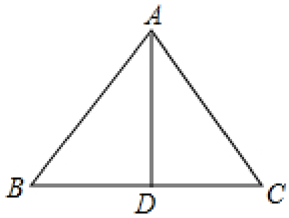
∵OB=OD，

∴∠B=∠ODB=40°，

∴∠COD=2×40°=80°.

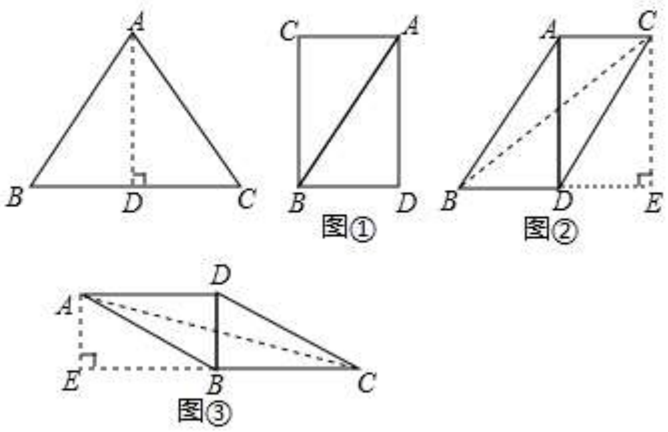
答案：80°.

16.如图，在等腰三角形纸片 ABC 中，AB=AC=10，BC=12，沿底边 BC 上的高 AD 剪成两个三角形，用这两个三角形拼成平行四边形，则这个平行四边形较长的对角线的长是_______.



解析：利用等腰三角形的性质，进而重新组合得出平行四边形，进而利用勾股定理求出对角线的长.

如图：



过点 A 作 AD⊥BC 于点 D，

∵△ABC 边 AB=AC=10cm，BC=12cm，

∴BD=DC=6cm，

∴AD=8cm，

如图①所示：

可得四边形 ACBD 是矩形，则其对角线长为：10cm，

如图②所示：AD=8cm，

连接 BC，过点 C 作 CE⊥BD 于点 E，

则 EC=8cm，BE=2BD=12cm，

则 BC= $4\sqrt{13}$ cm，

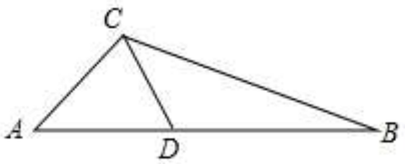
如图③所示：BD=6cm，

由题意可得：AE=6cm，EC=2BE=16cm，

故 $AC=\sqrt{6^2+16^2}=2\sqrt{73}$ cm.

答案：10cm，$2\sqrt{73}$ cm，$4\sqrt{13}$ cm.

17.经过三边都不相等的三角形的一个顶点的线段把三角形分成两个小三角形，如果其中一个是等腰三角形，另外一个三角形和原三角形相似，那么把这条线段定义为原三角形的“和谐分割线”.如图，线段CD是△ABC的“和谐分割线”，△ACD为等腰三角形，△CBD和△ABC相似，∠A=46°，则∠ACB的度数为______.



解析：∵△BCD∽△BAC，

∴∠BCD=∠A=46°，

∵△ACD是等腰三角形，∵∠ADC＞∠BCD，

∴∠ADC＞∠A，即AC≠CD，

①AC=AD时，∠ACD=∠ADC=$\frac{1}{2}$（180°-46°）=67°，

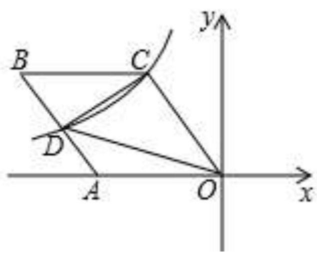
∴∠ACB=67°+46°=113°，

②当DA=DC时，∠ACD=∠A=46°，

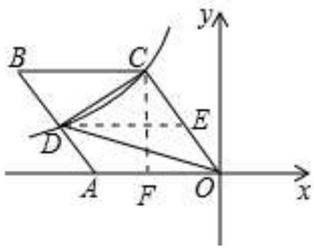
∴∠ACB=46°+46°=92°，

答案：113°或92°.

18.如图，菱形OABC的一边OA在x轴的负半轴上，O是坐标原点，tan∠AOC=$\frac{4}{3}$，反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象经过点C，与AB交于点D，若△COD的面积为20，则k的值等于_____.



解析：作 DE∥AO，CF⊥AO，设 CF=4x，



∵四边形 OABC 为菱形，

∴AB∥CO，AO∥BC，

∵DE∥AO，

∴$S_{\triangle ADO}=S_{\triangle DEO}$，

同理 $S_{\triangle BCD}=S_{\triangle CDE}$，

∵$S_{菱形ABCO}=S_{\triangle ADO}+S_{\triangle DEO}+S_{\triangle BCD}+S_{\triangle CDE}$，

∴$S_{菱形ABCO}=2(S_{\triangle DEO}+S_{\triangle CDE})=2S_{\triangle CDO}=40$，

∵$\tan\angle AOC=\frac{4}{3}$，

∴OF=3x，

∴$OC=\sqrt{OF^2+CF^2}=5x$，

∴OA=OC=5x，

∵$S_{菱形ABCO}=AO\cdot CF=20x^2$，解得：$x=\sqrt{2}$，

∴$OF=3\sqrt{2}$，$CF=4\sqrt{2}$，

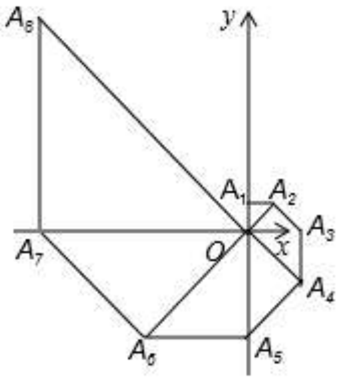
∴点 C 坐标为$(-3\sqrt{2}，4\sqrt{2})$，

∵反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象经过点 C，

∴代入点 C 得：k=-24.

答案：-24.

19.如图，在平面直角坐标系中，等腰直角三角形 OA_1A_2 的直角边 OA_1 在 y 轴的正半轴上，且 $OA_1=A_1A_2=1$，以 OA_2 为直角边作第二个等腰直角三角形 OA_2A_3，以 OA_3 为直角边作第三个等腰直角三角形 OA_3A_4，…，依此规律，得到等腰直角三角形 $OA_{2017}A_{2018}$，则点 A_{2017} 的坐标为________.



解析：∵等腰直角三角形 OA_1A_2 的直角边 OA_1 在 y 轴的正半轴上，且 $OA_1=A_1A_2=1$，以 OA_2 为直角边作第二个等腰直角三角形 OA_2A_3，以 OA_3 为直角边作第三个等腰直角三角形 OA_3A_4，…，

∴$OA_1=1$，$OA_2=\sqrt{2}$，$OA_3=(\sqrt{2})^2$，…，$OA_{2017}=(\sqrt{2})^{2016}$，

∵A_1、A_2、A_3、…，每 8 个一循环，再回到 y 轴的正半轴，

2017÷8=252…1，

∴点 A_{2017} 在第一象限，

∵$OA_{2017}=(\sqrt{2})^{2016}$，

∴点 A_{2017} 的坐标为(0，$(\sqrt{2})^{2016}$)即(0，2^{1008}).

答案：(0，$(\sqrt{2})^{2016}$)或(0，2^{1008}).

三、解答题(共 63 分)

20.先化简，再求值：$\frac{x-3}{x^2-1}\cdot\frac{x^2+2x+1}{x-3}-\left(\frac{1}{x-1}+1\right)$，其中 x=2cos60°−3.

解析：根据分式的乘法和减法可以化简题目中的式子，然后将 x 的值代入即可解答本题.

答案：$\frac{x-3}{x^2-1}\cdot\frac{x^2+2x+1}{x-3}-\left(\frac{1}{x-1}+1\right)$

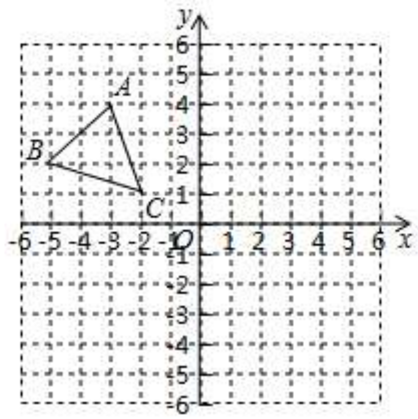
$=\frac{x-3}{(x+1)(x-1)}\cdot\frac{(x+1)^2}{x-3}-\frac{1+x-1}{x-1}$

$=\frac{x+1}{x-1}-\frac{x}{x-1}$

$=\frac{1}{x-1}$

当 x=2cos60° -3=2×$\frac{1}{2}$-3=1-3=-2 时，原式$=\frac{1}{-2-1}=-\frac{1}{3}$.

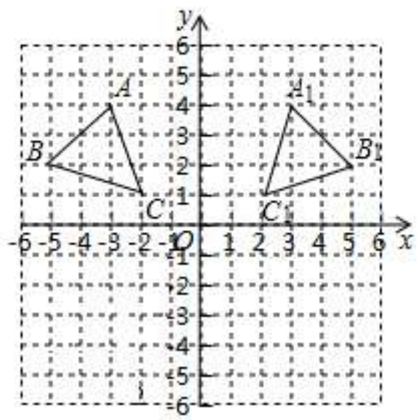
21.如图，平面直角坐标系内，小正方形网格的边长为 1 个单位长度，△ABC 的三个顶点的坐标分别为 A(-3，4)，B(-5，2)，C(-2，1).



(1)画出△ABC 关于 y 轴对称图形△$A_1B_1C_1$.

解析：(1)分别作出各点关于 y 轴的对称点，再顺次连接即可得到△$A_1B_1C_1$.

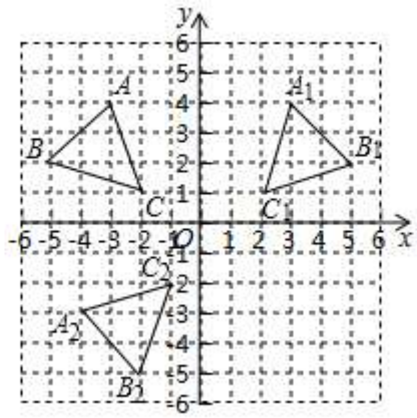
答案：(1)如图，△$A_1B_1C_1$即为所求.



(2)画出将△ABC 绕原点 O 逆时针方向旋转 90° 得到的△$A_2B_2C_2$.

解析：(2)根据图形旋转的性质画出旋转后的图形△$A_2B_2C_2$即可.

答案：(2)如图，△$A_2B_2C_2$即为所求.



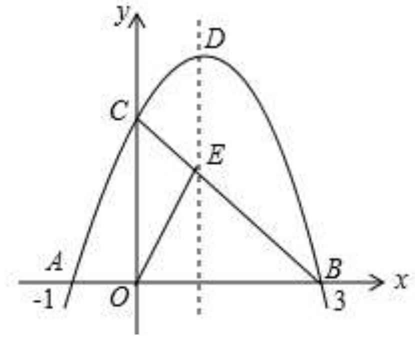
(3)求(2)中线段 OA 扫过的图形面积.

解析：(3)利用扇形的面积公式即可得出结论.

答案：(3)$\because OA=\sqrt{3^2+4^2}=5$，

$\therefore$线段 OA 扫过的图形面积$=\dfrac{90\pi\times5^2}{360}=\dfrac{25}{4}\pi$.

22.如图，已知抛物线 $y=-x^2+bx+c$ 与 x 轴交于点 A(-1，0)和点 B(3，0)，与 y 轴交于点 C，连接 BC 交抛物线的对称轴于点 E，D 是抛物线的顶点.



(1)求此抛物线的解析式.

解析：(1)将 A、B 的坐标代入抛物线的解析式中，即可求出待定系数 b、c 的值，进而可得到抛物线的对称轴方程.

答案：(1)由点 A(-1，0)和点 B(3，0)得$\begin{cases}-1-b+c=0\\-9+3b+c=0\end{cases}$，

解得：$\begin{cases} b=2 \\ c=3 \end{cases}$，

∴抛物线的解析式为 $y=-x^2+2x+3$.

(2)直接写出点 C 和点 D 的坐标.

解析：(2)令 $x=0$，可得 C 点坐标，将函数解析式配方即得抛物线的顶点 C 的坐标.

答案：(2)令 $x=0$，则 $y=3$，

∴C(0，3)，

∵$y=-x^2+2x+3=-(x-1)^2+4$，

∴D(1，4).

(3)若点 P 在第一象限内的抛物线上，且 $S_{\triangle ABP}=4S_{\triangle COE}$，求 P 点坐标.

注：二次函数 $y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$ 的顶点坐标为$\left(-\dfrac{b}{2a}，\dfrac{4ac-b^2}{4a}\right)$

解析：(3)设 P(x，y)(x＞0，y＞0)，根据题意列出方程即可求得 y，即得 D 点坐标.

答案：(3)设 P(x，y)(x＞0，y＞0)，

$S_{\triangle COE}=\dfrac{1}{2}\times 1\times 3=\dfrac{3}{2}$，$S_{\triangle ABP}=\dfrac{1}{2}\times 4y=2y$，

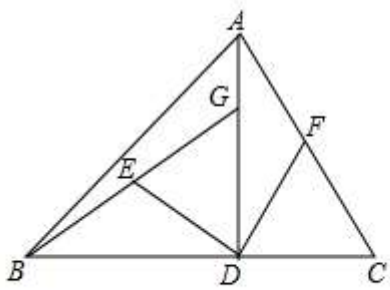
∵$S_{\triangle ABP}=4S_{\triangle COE}$，∴$2y=4\times\dfrac{3}{2}$，

∴$y=3$，∴$-x^2+2x+3=3$，

解得：$x_1=0$(不合题意，舍去)，$x_2=2$，

∴P(2，3).

23.如图，在△ABC 中，AD⊥BC 于 D，BD=AD，DG=DC，E，F 分别是 BG，AC 的中点.



(1)求证：DE=DF，DE⊥DF.

解析：(1)证明△BDG≌△ADC，根据全等三角形的性质、直角三角形的性质证明.

答案：(1)证明：∵AD⊥BC，

∴∠ADB=∠ADC=90°，

在△BDG和△ADC中，

$$\begin{cases} BD=AD \\ \angle BDG=\angle ADC \\ DG=DC \end{cases},$$

∴△BDG≌△ADC，

∴BG=AC，∠BGD=∠C，

∵∠ADB=∠ADC=90°，E，F分别是BG，AC的中点，

∴DE=$\frac{1}{2}$BG=EG，DF=$\frac{1}{2}$AC=AF，

∴DE=DF，∠EDG=∠EGD，∠FDA=∠FAD，

∴∠EDG+∠FDA=∠EGD+∠FAD=∠C+∠FAD=90°，

∴DE⊥DF.

(2)连接EF，若AC=10，求EF的长.

解析：(2)根据直角三角形的性质分别求出DE、DF，根据勾股定理计算即可.

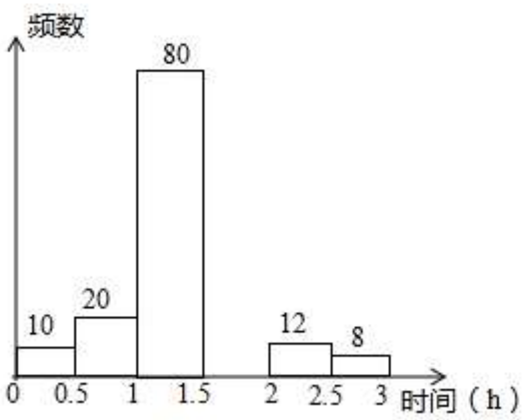
答案：(2)∵AC=10，

∴DE=DF=5，

由勾股定理得，$EF=\sqrt{DE^2+DF^2}=5\sqrt{2}$.

24.为养成学生课外阅读的习惯，各学校普遍开展了“我的梦，中国梦”课外阅读活动，某校为了解七年级1200名学生课外日阅读所用时间情况，从中随机抽查了部分同学，进行了相关统计，整理并绘制出如下不完整的频数分布表和频数分布直方图，请根据图表信息解答下列问题：

组别	时间段（小时）	频数	频率
1	0≤x＜0.5	10	0.05
2	0.5≤x＜1.0	20	0.10
3	1.0≤x＜1.5	80	b
4	1.5≤x＜2.0	a	0.35
5	2.0≤x＜2.5	12	0.06
6	2.5≤x＜3.0	8	0.04



(1)表中 a=_____，b=_____.

解析：(1)根据“频数÷百分比=数据总数”先计算总数为 200 人，再根据表中的数分别求 a 和 b.

10÷0.05=200，

∴a=200×0.35=70，

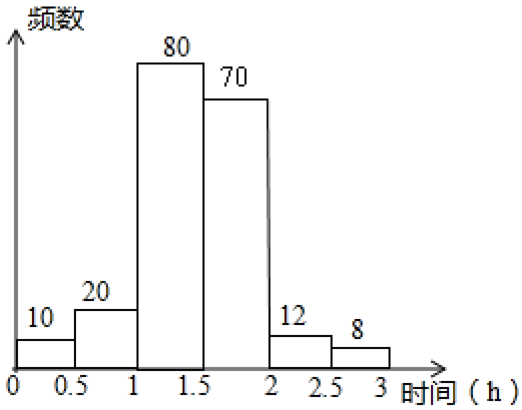
b=80÷200=0.40.

答案：(1)70；0.40.

(2)请补全频数分布直方图中空缺的部分.

解析：(2)补全直方图.

答案：(2)补全直方图，如下图：



(3)样本中，学生日阅读所用时间的中位数落在第_____组.

解析：(3)第 100 和第 101 个学生读书时间都在第 3 组.

样本中一共有 200 人，中位数是第 100 和 101 人的读书时间的平均数，

即第 3 组：1～1.5 小时.

答案：(3)3.

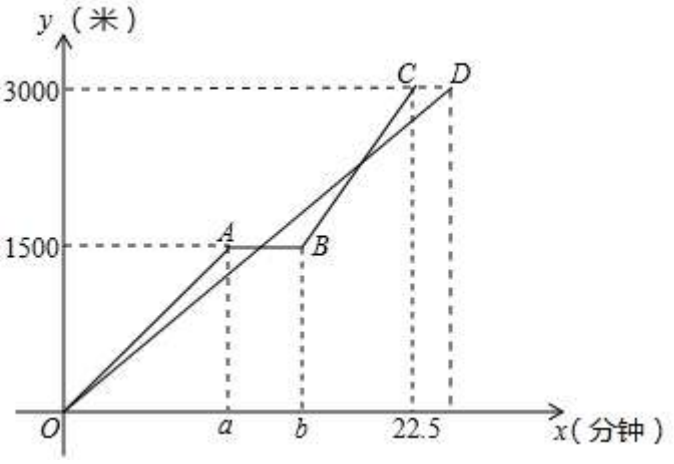
(4)请估计该校七年级学生日阅读量不足 1 小时的人数.

解析：(4)前两组的读书时间不足 1 小时，用总数 2000 乘以这两组的百分比的和即可.

答案：(4)1200×(0.05+0.1)=1200×0.15=180(人)，

答：估计该校七年级学生日阅读量不足 1 小时的人数为 180 人.

25.“低碳环保，绿色出行”的理念得到广大群众的接受，越来越多的人再次选择自行车作为出行工具，小军和爸爸同时从家骑自行车去图书馆，爸爸先以 150 米/分的速度骑行一段时间，休息了 5 分钟，再以 m 米/分的速度到达图书馆，小军始终以同一速度骑行，两人行驶的路程 y(米)与时间 x(分钟)的关系如图，请结合图象，解答下列问题：



(1)a=_____，b=_____，m=_____.

解析：(1)根据时间=路程÷速度，即可求出 a 值，结合休息的时间为 5 分钟，即可得出 b 值，再根据速度=路程÷时间，即可求出 m 的值.

答案：(1)1500÷150=10(分钟)，

10+5=15(分钟)，

(3000-1500)÷(22.5-15)=200(米/分).

故答案为：10；15；200.

(2)若小军的速度是 120 米/分，求小军在途中与爸爸第二次相遇时，距图书馆的距离.

解析：(2)根据数量关系找出线段 BC、OD 所在直线的函数解析式，联立两函数解析式成方程组，通过解方程组求出交点的坐标，再用 3000 去减交点的纵坐标，即可得出结论.

答案：(2)线段 BC 所在直线的函数解析式为 y=1500+200(x-15)=200x-1500；

线段 OD 所在的直线的函数解析式为 y=120x.

联立两函数解析式成方程组，

$\begin{cases} y=200x-1500 \\ y=120x \end{cases}$，解得：$\begin{cases} x=\dfrac{75}{4} \\ y=2250 \end{cases}$，

∴3000-2250=750(米).

答：小军在途中与爸爸第二次相遇时，距图书馆的距离是 750 米.

(3)在(2)的条件下，爸爸自第二次出发至到达图书馆前，何时与小军相距 100 米？

解析：(3)根据(2)结论结合二者之间相距100米，即可得出关于x的含绝对值符号的一元一次方程，解之即可得出结论.

答案：(3)根据题意得：$|200x-1500-120x|=100$，

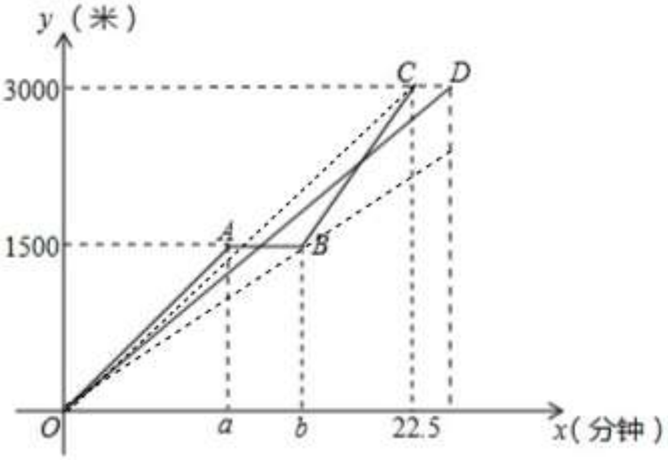
解得：$x_1=\dfrac{35}{2}=17.5$，$x_2=20$.

答：爸爸自第二次出发至到达图书馆前，17.5分钟时和20分钟时与小军相距100米.

(4)若小军的行驶速度是v米/分，且在途中与爸爸恰好相遇两次(不包括家、图书馆两地)，请直接写出v的取值范围.

解析：(4)分别求出当OD过点B、C时，小军的速度，结合图形，利用数形结合即可得出结论.

答案：(4)如图所示：

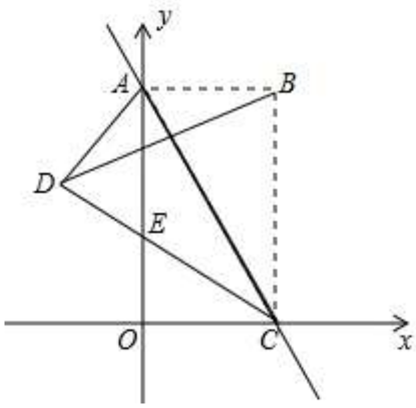


当线段OD过点B时，小军的速度为$1500\div15=100$(米/分钟)；

当线段OD过点C时，小军的速度为$3000\div22.5=\dfrac{400}{3}$(米/分钟).

结合图形可知，当$100<v<\dfrac{400}{3}$时，小军在途中与爸爸恰好相遇两次(不包括家、图书馆两地).

26.如图，在平面直角坐标系中，把矩形OABC沿对角线AC所在直线折叠，点B落在点D处，DC与y轴相交于点E，矩形OABC的边OC，OA的长是关于x的一元二次方程$x^2-12x+32=0$的两个根，且OA＞OC.



(1)求线段 OA，OC 的长.

解析：(1)解方程即可得到结论.

答案：(1)解方程 $x^2-12x+32=0$ 得，$x_1=8$，$x_2=4$，∵OA＞OC，

∴OA=8，OC=4.

(2)求证：△ADE≌△COE，并求出线段 OE 的长.

解析：(2)由四边形 ABCO 是矩形，得到 AB=OC，∠ABC=∠AOC=90°，根据折叠的性质得到 AD=AB，∠ADE=∠ABC=90°，根据全等三角形的判定得到△ADE≌△COE；根据勾股定理得到 OE=3.

答案：(2)∵四边形 ABCO 是矩形，

∴AB=OC，∠ABC=∠AOC=90°，

∵把矩形 OABC 沿对角线 AC 所在直线折叠，点 B 落在点 D 处，

∴AD=AB，∠ADE=∠ABC=90°，

∴AD=OC，∠ADE=∠COE，

在△ADE 与△COE 中，

$$\begin{cases}\angle ADE=\angle COE\\ \angle AED=\angle CEO,\\ AD=OC\end{cases}$$

∴△ADE≌△COE；

∵$CE^2=OE^2+OC^2$，即$(8-OE)^2=OE^2+4^2$，

∴OE=3.

(3)直接写出点 D 的坐标.

解析：(3)过 D 作 DM⊥x 轴于 M，则 OE∥DM，根据相似三角形的性质得到 CM=$\frac{32}{5}$，DM=$\frac{24}{5}$，于是得到结论.

答案：(3)过 D 作 DM⊥x 轴于 M，如图 1：

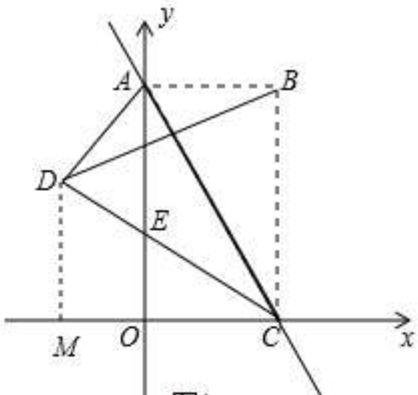


图1

则 OE∥DM，

∴△OCE∽△MCD，

∴$\frac{OC}{CM}=\frac{OE}{DM}=\frac{CE}{CD}=\frac{5}{8}$，

∴CM=$\frac{32}{5}$，DM=$\frac{24}{5}$，

∴OM=$\frac{12}{5}$，

∴D($-\frac{12}{5}$，$\frac{24}{5}$).

(4)若 F 是直线 AC 上一个动点，在坐标平面内是否存在点 P，使以点 E，C，P，F 为顶点的四边形是菱形？若存在，请直接写出 P 点的坐标；若不存在，请说明理由.

解析：(4)过 P_1 作 P_1H⊥AO 于 H，根据菱形的性质得到 P_1E=CE=5，P_1E∥AC，设 P_1H=k，HE=2k，根据勾股定理得到 $P_1E=\sqrt{5}$k=5，于是得到 P_1($-\sqrt{5}$，$2\sqrt{5}+3$)，同理 P_3($\sqrt{5}$，$3-2\sqrt{5}$)，当 A 与 F 重合时，得到 P_2(4，5)；当 CE 是菱形 EP_4CF_4 的对角线时，四边形 EP4CF4 是菱形，得到 EP_4=5，EP_4∥AC，如图 2，过 P_4 作 P_4G⊥x 轴于 G，过 P_4 作 P_4N⊥OE 于 N，根据勾股定理即可得到结论.

答案：(4)存在.

∵OE=3，OC=4，

∴CE=5，

过 P_1 作 $P_1H\perp AO$ 于 H，

∵四边形 P_1ECF_1 是菱形，

∴$P_1E=CE=5$，$P_1E\parallel AC$，

∴$\angle P_1EH=\angle OAC$，

∴$\frac{P_1H}{EH}=\frac{OC}{AO}=\frac{1}{2}$，

∴设 $P_1H=k$，$HE=2k$，

∴$P_1E=\sqrt{5}k=5$，

∴$P_1H=\sqrt{5}$，$HE=2\sqrt{5}$，

∴$OH=2\sqrt{5}+3$，

∴$P_1(-\sqrt{5}，2\sqrt{5}+3)$，

同理 $P_3(\sqrt{5}，3-2\sqrt{5})$，

当 A 与 F 重合时，四边形 F_2ECP_2 是菱形，

∴$EF_2\parallel CP2$，$EF_2=CP_2=5$，

∴$P_2(4，5)$；

当 CE 是菱形 EP_4CF_4 的对角线时，四边形 EP_4CF_4 是菱形，

∴$EP_4=5$，$EP_4\parallel AC$，

如图 2，过 P_4 作 $P_4G\perp x$ 轴于 G，过 P_4 作 $P_4N\perp OE$ 于 N，

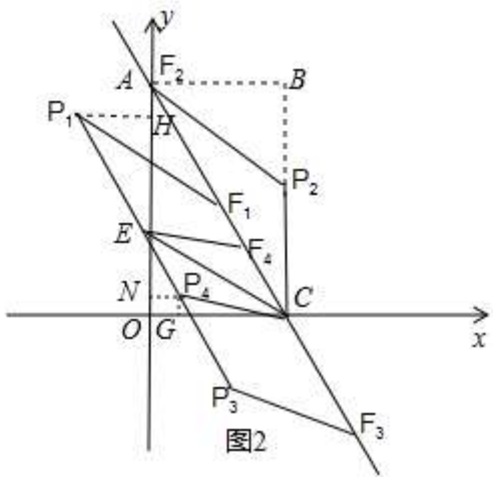


图2

则 $P_4N=OG$，$P_4G=ON$，

$EP_4\parallel AC$，

$\therefore \dfrac{P_4N}{EN} = \dfrac{1}{2}$，

设 $P_4N=x$，$EN=2x$，

$\therefore P_4E=CP_4=\sqrt{5}x$，

$\therefore P_4G=ON=3-2x$，$CG=4-x$，

$\therefore (3-2x)^2+(4-x)^2=(5x)^2$，

$\therefore x=\dfrac{5}{4}$，

$\therefore 3-2x=\dfrac{1}{2}$，

$\therefore P_4(\dfrac{5}{4}，\dfrac{1}{2})$，

综上所述：存在以点 E，C，P，F 为顶点的四边形是菱形，P$(-\sqrt{5}, 2\sqrt{5}+3)$，$(\sqrt{5}, 3-2\sqrt{5})$，$(4，5)$，$(\dfrac{5}{4}，\dfrac{1}{2})$．