江苏省苏州市2017年中考数学试卷（解析版）

一、选择题：本大题共10个小题,每小题3分,共30分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.

1、（2017·苏州）$(-21)\div 7$的结果是（　　）

A、3　B、-3　C、$\frac{1}{3}$　D、$-\frac{1}{3}$

2、（2017•苏州）有一组数据：2，5，5，6，7，这组数据的平均数为（　　）

A、3　B、4　C、5　D、6

3、（2017•苏州）小亮用天平称得一个罐头的质量为 $2.026kg$，用四舍五入法将 2.026精确到 0.01的近似值为（　　）

A、2　B、2.0　C、2.02　D、2.03

4、（2017•苏州）关于 x的一元二次方程 $x^2-2x+k=0$有两个相等的实数根，则 k的值为（　　）

A、1　B、-1　C、2　D、-2

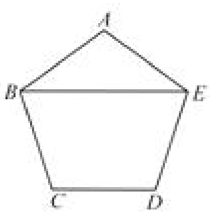
5、（2017•苏州）为了鼓励学生课外阅读，学校公布了“阅读奖励”方案，并设置了“赞成、反对、无所谓”三种意见．现从学校所有 2400名学生中随机征求了 100名学生的意见，其中持“反对”和“无所谓”意见的共有 30名学生，估计全校持“赞成”意见的学生人数约为（　　）

A、70　B、720　C、1680　D、2370

6、（2017•苏州）若点 $A(m,n)$在一次函数 $y=3x+b$的图像上，且 $3m-n>2$，则 b的取值范围为（　　）

A、$b>2$　B、$b>-2$　C、$b<2$　D、$b<-2$

7、（2017•苏州）如图，在正五边形 $ABCDE$中，连接 BE，则 $\angle ABE$的度数为（　　）

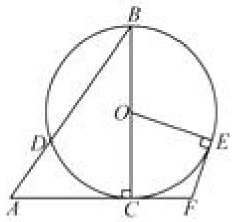


A、30°　B、36°　C、54°　D、72°

8、（2017•苏州）若二次函数 $y=ax^2+1$的图像经过点 $(-2,0)$，则关于 x的方程 $a(x-2)^2+1=0$的实数根为（　　）

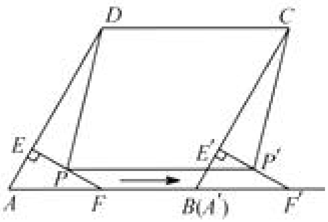
A、$x_1=0$，$x_2=4$　B、$x_1=-2$，$x_2=6$　C、$x_1=\frac{3}{2}$，$x_2=\frac{5}{2}$　D、$x_1=-4$，$x_2=0$

9、（2017•苏州）如图，在 $\mathrm{Rt}\triangle ABC$中，$\angle ACB=90^\circ$，$\angle A=56^\circ$．以 BC为直径的 $\odot O$交 AB于点 D，E是 $\odot O$上一点，且 $\overset{\frown}{CE}=\overset{\frown}{CD}$，连接 OE，过点 E作 $EF\perp OE$，交 AC的延长线于点 F，则 $\angle F$的度数为（　　）



A、92°　　B、108°　　C、112°　　D、124°

10、(2017•苏州）如图，在菱形 $ABCD$中， $\angle A=60^{\circ}$， $AD=8$， F是 AB的中点．过点 F作 $FE\perp AD$，垂足为 E．将 $\triangle AEF$沿点 A到点 B的方向平移，得到 $\triangle A'E'F'$．设 P、P'分别是 EF、$E'F'$的中点，当点 A'与点 B重合时，四边形 $PP'CD$的面积为（　　）

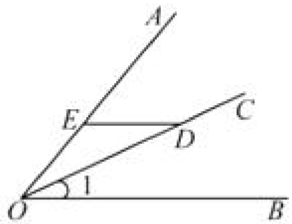


A、$28\sqrt{3}$　　B、$24\sqrt{3}$　　C、$32\sqrt{3}$　　D、$32\sqrt{3}-8$

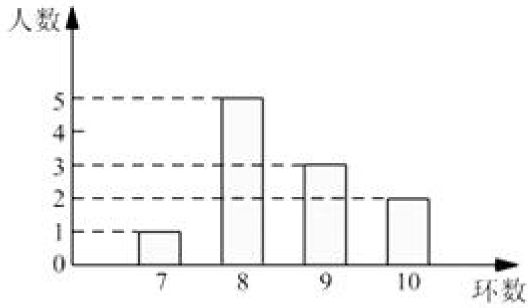
二、填空题（每题 3 分，满分 24 分，将答案填在答题纸上）

11、(2017•苏州）计算： $(a^2)^2=$________.

12、(2017•苏州）如图，点 D在 $\angle AOB$的平分线 OC上，点 E在 OA上，$ED//OB$， $\angle 1=25^{\circ}$，则 $\angle AED$的度数为________°.

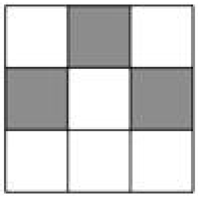


13、(2017•苏州）某射击俱乐部将 11名成员在某次射击训练中取得的成绩绘制成如图所示的条形统计图．由图可知， 11名成员射击成绩的中位数是________环．

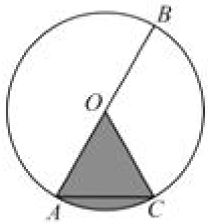


14、(2017•苏州）因式分解： $4a^2-4a+1=$________.

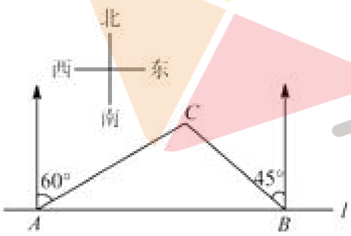
15、(2017•苏州）如图，在“ 3×3”网格中，有 3个涂成黑色的小方格．若再从余下的 6个小方格中随机选取 1个涂成黑色，则完成的图案为轴对称图案的概率是________.



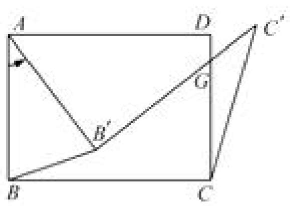
16、(2017•苏州）如图，AB是$\odot O$的直径，AC是弦，$AC=3$，$\angle BOC=2\angle AOC$．若用扇形OAC（图中阴影部分）围成一个圆锥的侧面，则这个圆锥底面圆的半径是________．



17、(2017•苏州）如图，在一笔直的沿湖道路l上有A、B两个游船码头，观光岛屿C在码头A北偏东60°的方向，在码头B北偏西45°的方向，$AC=4km$．游客小张准备从观光岛屿C乘船沿CA回到码头A或沿CB回到码头B，设开往码头A、B的游船速度分别为v_1、v_2，若回到A、B所用时间相等，则$\frac{v_1}{v_2}=$________（结果保留根号）．



18、(2017•苏州）如图，在矩形$ABCD$中，将$\angle ABC$绕点A按逆时针方向旋转一定角度后，BC的对应边$B'C'$交CD边于点G．连接BB'、CC'，若$AD=7$，$CG=4$，$AB'=B'G$，则$\frac{CC'}{BB'}=$________（结果保留根号）．



三、解答题（本大题共10小题，共76分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.）

19、(2017•苏州）计算：$|-1|+\sqrt{4}-(\pi-3)^0$．

20、(2017•苏州）解不等式组：$\begin{cases}x+1\geq 4\\ 2(x-1)>3x-6\end{cases}$．

21、(2017•苏州）先化简，再求值：$\left(1-\frac{5}{x+2}\right)\div\frac{x^2-9}{x+3}$，其中$x=\sqrt{3}-2$．

22、（2017•苏州）某长途汽车客运公司规定旅客可免费携带一定质量的行李，当行李的质量超过规定时，需付的行李费 y（元）是行李质量 x（ kg）的一次函数．已知行李质量为 20kg时需付行李费 2元，行李质量为 50kg时需付行李费 8元．

(1)当行李的质量 x超过规定时，求 y与 x之间的函数表达式；

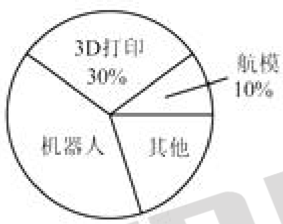
(2)求旅客最多可免费携带行李的质量．

23、（2017•苏州）初一（1）班针对“你最喜爱的课外活动项目”对全班学生进行调查（每名学生分别选一个活动项目），并根据调查结果列出统计表，绘制成扇形统计图．

男、女生所选项目人数统计表

项目	男生（人数）	女生（人数）
机器人	7	9
3D 打印	m	4
航模	2	2
其他	5	n

学生所选项目人数扇形统计图



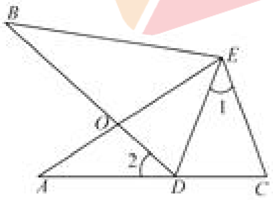
根据以上信息解决下列问题：

(1)$m=$________， $n=$________；

(2)扇形统计图中机器人项目所对应扇形的圆心角度数为________°；

(3)从选航模项目的 4名学生中随机选取 2名学生参加学校航模兴趣小组训练，请用列举法（画树状图或列表）求所选取的 2名学生中恰好有 1名男生、 1名女生的概率．

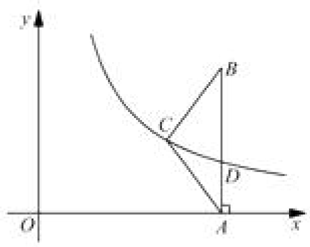
24、（2017•苏州）如图， $\angle A=\angle B$， $AE=BE$，点 D在 AC边上， $\angle 1=\angle 2$， AE和 BD相交于点 O．



(1)求证： $\triangle AEC\cong\triangle BED$；

(2)若 $\angle 1=42^\circ$，求 $\angle BDE$的度数．

25、（2017•苏州）如图，在 $\triangle ABC$中， $AC=BC$， $AB\perp x$轴，垂足为 A．反比例函数 $y=\frac{k}{x}$（ $x>0$）的图像经过点 C，交 AB于点 D．已知 $AB=4$， $BC=\frac{5}{2}$．

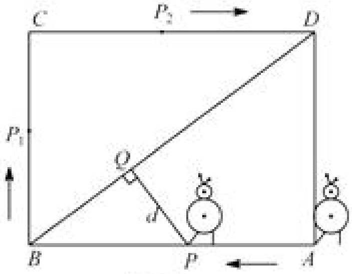


(1)若 $OA=4$，求 k的值；

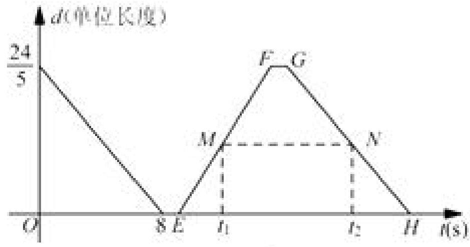
(2)连接 OC，若 $BD=BC$，求 OC的长．

26、（2017•苏州）某校机器人兴趣小组在如图①所示的矩形场地上开展训练．机器人从点 A出发，

在矩形 $ABCD$ 边上沿着 $A \to B \to C \to D$ 的方向匀速移动，到达点 D 时停止移动．已知机器人的速度为 1个单位长度/ s，移动至拐角处调整方向需要 1s（即在 B、 C 处拐弯时分别用时 1s）．设机器人所用时间为 $t(s)$ 时，其所在位置用点 P 表示， P 到对角线 BD 的距离（即垂线段 PQ 的长）为 d 个单位长度，其中 d 与 t 的函数图像如图②所示．



（图①）

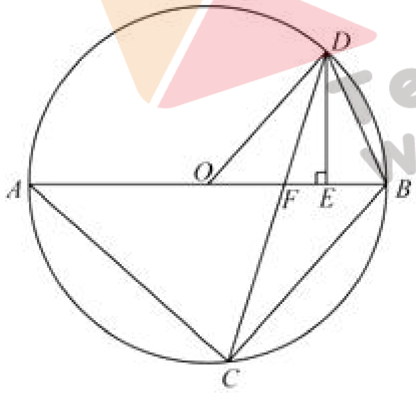


（图②）

(1)求 AB、 BC 的长；

(2)如图②，点 M、 N 分别在线段 EF、 GH 上，线段 MN 平行于横轴， M、 N 的横坐标分别为 t_1、t_2. 设机器人用了 $t_1(s)$ 到达点 P_1 处，用了 $t_2(s)$ 到达点 P_2 处（见图①）. 若 $CP_1 + CP_2 = 7$，求 t_1、 t_2 的值．

27、（2017•苏州）如图，已知 $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$， AB 是直径，点 D 在 $\odot O$ 上， $OD//BC$，过点 D 作 $DE \perp AB$，垂足为 E，连接 CD 交 OE 边于点 F.



(1)求证： $\triangle DOE \backsim \triangle ABC$；

(2)求证： $\angle ODF = \angle BDE$；

(3)连接 OC，设 $\triangle DOE$ 的面积为 S_1，四边形 $BCOD$ 的面积为 S_2，若 $\dfrac{S_1}{S_2} = \dfrac{2}{7}$，求 $\sin A$ 的值．

28、（2017•苏州）如图，二次函数 $y = x^2 + bx + c$ 的图像与 x 轴交于 A、 B 两点，与 y 轴交于点 C， $OB = OC$. 点 D 在函数图像上， $CD//x$ 轴，且 $CD = 2$，直线 l 是抛物线的对称轴， E 是抛物线的顶点．

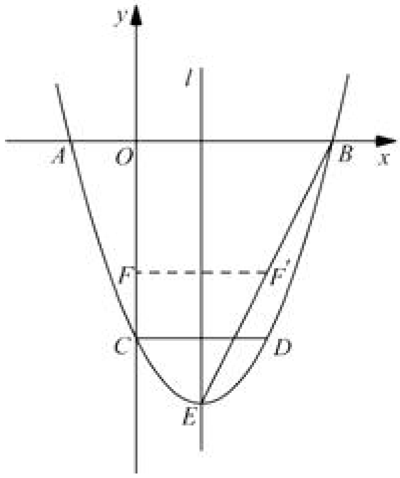
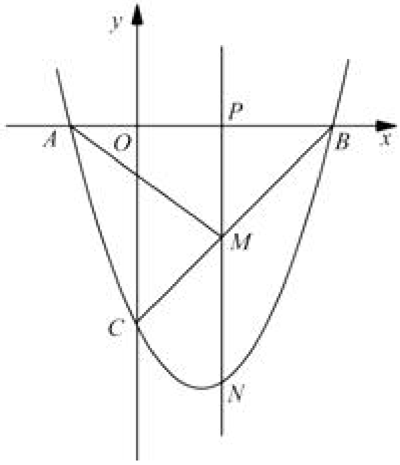


图 ①



图②

(1)求 b、 c的值；

(2)如图①，连接 BE，线段 OC上的点 F关于直线 l的对称点 F'恰好在线段 BE上，求点 F的坐标；

(3)如图②，动点 P在线段 OB上，过点 P作 x轴的垂线分别与 BC交于点 M，与抛物线交于点 N. 试问：抛物线上是否存在点 Q，使得 ΔPQN与 ΔAPM的面积相等，且线段 NQ的长度最小？如果存在，求出点 Q的坐标；如果不存在，说明理由.

答案解析部分

一、选择题：本大题共 10 个小题,每小题 3 分,共 30 分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.

1、【答案】B

【考点】有理数的除法

【解析】【解答】解：原式=（-21）÷7=-（21÷　7）=-3。

故选 B.

【分析】负数除以正数时，负号提前，再作 21÷　7。

2、【答案】C

【考点】算术平均数

【解析】【解答】解：平均数是 $\frac{1}{5}$（2+5+5+6+7）=5。

故选 C。

【分析】用所有数据的和除以 5。

3、【答案】D

【考点】近似数

【解析】【解答】解:精确到 0.01，就是精确到百分位，而 2.026 的千分位是 6，故四舍五入 2.026≈2.03.

故选 D.

【分析】要精确到哪一位，就看这一位的后面的数进行四舍五入.

4、【答案】A

【考点】根的判别式

【解析】【解答】解：判别式：b^2-4ac=$(-2)^2$-4×1×k=0，

解得 k=1.

故选 A.

【分析】一元二次方程有两个相等的实数根时，判别式 b^2-4ac=0。

5、【答案】C

【考点】用样本估计总体

【解析】【解答】解：样本中的全校持“赞成”意见的学生所占百分比约：$\frac{100-30}{100}\times 100\%$=70%,

则估计全校持“赞成”意见的学生人数约为 2400×70%=1680（人）

故选 C。

【分析】已知总人数为 2400 名学生，要求出全校持“赞成”意见的学生所占百分比；通常用样本中所占的百分比来估计，可以根据已知条件求出样本中的全校持“赞成”意见的学生所占百分比。

6、【答案】D

【考点】一次函数与系数的关系

【解析】【解答】解：将点　A (m , n)代入一次函数 y=3x+b 中，可得 3m+b=n,

则有 3m-n=-b,

因为 3m−n>2，

所以-b>2.

取出 b<-2。

故选 D.

【分析】将点 A (m , n)代入一次函数 y=3x+b 中，可得 3m+b=n,则可得 3m-n=-b，代入 3m−n>2，即

可解答。

7、【答案】B

【考点】正多边形的性质

【解析】【解答】解：正五边形 ABCDE 每个内角的度数为：

$(5-2)\times180°\div5=108°$

因为 AB=AE，

所以$\angle ABE=\frac{1}{2}(180°-108°)=36°$

故选 B。

【分析】由多边形内角和，先求出每个内角的度数，由正多边形的性质：每个内角相等，每条边相等，即 AB=AE，由等角对等边可求得∠ABE。

8、【答案】A

【考点】一元二次方程的解，二次函数的性质

【解析】【解答】解：将（－2，0），代入 $y=ax^2+1$，可得 $4a+1=0$，即 $a=-\frac{1}{4}$.

则一元二次方程可写为：

$-\frac{1}{4}(x-2)^2+1=0$,

则 $(x-2)^2=4$,

则 $x_1=0, x_2=4$,

故选 A。

【分析】二次函数中只有一个未知系数，将（－2，0），代入二次函数可解出 a 的值，代入二次方程解答即可。

9、【答案】C

【考点】圆周角定理

【解析】【解答】解：在 RtΔABC 中，∠ACB=90°，　∠A＝56°,

所以 ∠ABC=90°-56°=34°.

因为弧 CE=弧 CD，

所以∠COE=2∠ABC=68°.

在四边形 OCFE 中，

因为 OC⊥AF，OE⊥EF，

所以∠F=180°-∠COE=180°-68°=112°。

故选 C。

【分析】直角三角形两个锐角互余，则求出∠ABC；再根据等弧所对的圆周角是圆心角的一半可得∠COE=2∠ABC；在四边形 OCFE 中，内角和为 360 度，而 OC⊥AF，OE⊥EF，则∠F 与∠COE 互补，即可求得.

10、【答案】A

【考点】平行四边形的判定与性质，特殊角的三角函数值

【解析】【解答】解：过点 E 作 EI⊥AB，过 P 作 PH⊥AB 于 H，连结 DF，则 DF⊥AB，

由平移的性质可得 PP′=AB，PP′//AB，又∵在菱形 ABCD 中，AB//CD，

AB=CD，∴PP′//CD，PP′=CD，∴四边形 CDPP′是平行四边形，

已知菱形的边长为 8，∠A=60°，则 $DF=8\times\sin60°=4\sqrt{3}$

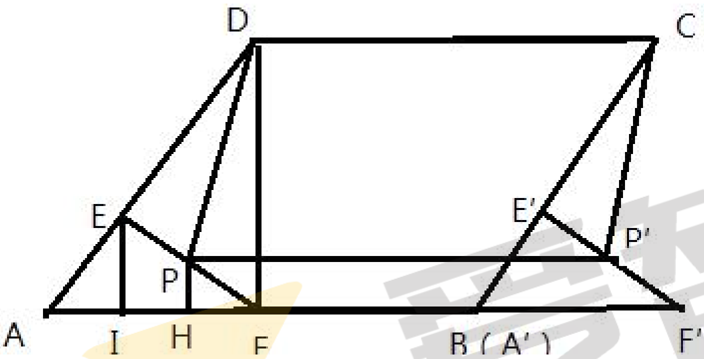
F 为 AB 的中点，则 AF=8÷2=4；已知∠A=60°，EF⊥AD，则∠AFE=30°，则 AE=2

$EI=AE\times\sin60°=2\times\frac{\sqrt{3}}{2}=\sqrt{3}$，

P 是 EF 的中点，且易知道 PH//EI，所以 $PH=\sqrt{3}\div2=\frac{\sqrt{3}}{2}$

$S_{PP'CD}=8\times（4\sqrt{3}-\frac{\sqrt{3}}{2}）=28\sqrt{3}$

故选 A.



【分析】依据题意四边形 CDPP′是平行四边形，平行四边形 ABCD 的高为 DF，则 CDPP′的高为 DF-PH。之后按平行四边形的面积公式计算即可。

二、填空题（每题 3 分，满分 24 分，将答案填在答题纸上）

11、【答案】a^4

【考点】幂的乘方与积的乘方

【解析】【解答】解：$（a^2）^2=a^{2\times2}=a^4$

故答案为 a^4。

【分析】底数不变，括号外的指数与 a 的指数相乘得的积作为底数的新指数.

12、【答案】50

【考点】角平分线的定义，平行线的性质

【解析】【解答】解：因为 OC 是∠AOB 的平分线，

所以∠AOB=2∠1=50°

因为 ED//OB,

所以∠AED=∠AOB=50°

故答案为 50.

【分析】由角平分线的定义，不难得出∠AOB=2∠1=50°；而 ED//OB，两直线平行，同位角相等，可得∠AED=∠AOB=50°。

13、【答案】8

【考点】中位数、众数

【解析】【解答】解：一共有 11 个数据，

所以中位数是把这组数据从小到大排列的第 6 个数据，

而 1+5=6，

故第 6 个数为 8，即中位数为 8.

故答案为 8.

【分析】找中位数要把数据按从小到大的顺序排列，位于最中间的一个数（或两个数的平均数）为

中位数；这里的数据是奇数个，故中位数是它们排列后的最中间的那个数据。

14、【答案】（2a-1）^{2}

【考点】因式分解-运用公式法

【解析】【解答】解：原式=（2a）^{2}-4a+1^2=（2a-1）^{2}.

故答案为（2a-1）^{2}.

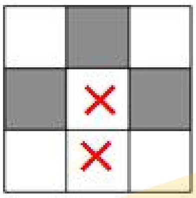
【分析】在没有公因式的情况下，考虑使用公式法因式分解；这里运用完全平方公式.

15、【答案】$\frac{1}{3}$

【考点】轴对称图形，几何概率，概率公式

【解析】【解答】解：如下图，有两种涂的方法，使图案是轴对称图案，打“×”的方格；

则概率 P=$\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$



故答案为$\frac{1}{3}$

【分析】一共有 6 种涂法，而使其能为轴对称图案的只有 2 种方法，即可求得概率.

16、【答案】$\frac{1}{2}$

【考点】弧长的计算，圆锥的计算

【解析】【解答】解：因为∠BOC=2∠AOC，∠BOC+∠AOC=180°，

所以 3∠AOC=180°，

解得∠AOC=60°，

又因为 OA=OC，

所以△AOC 是等边三角形

即 AO=AC=3，

则弧 AC 的长为$\frac{60\pi\times3}{180}=\pi$

则圆锥底面的半径为$\pi\div2\pi=\frac{1}{2}$

故答案为$\frac{1}{2}$

【分析】用扇形 AOC 做成圆锥，要求圆锥底面的半径，则要求出圆锥的底面周长，即为扇形弧 AC 的长，根据弧长公式$\frac{n\pi r}{180}$，则要求出圆心角∠AOC 和圆的半径，根据∠BOC=2∠AOC，∠BOC+∠AOC=180°，即可求出∠AOC=60°，从而可得△AOC 是等边三角形，即 AO=AC=3，即可解答。

17、【答案】$\sqrt{2}$

【考点】解直角三角形的应用-方向角问题

【解析】【解答】解：如图，过点 C 作 CD⊥AB 于 D，

在 Rt△ACD 中，∠CAD=90°-60°=30°，

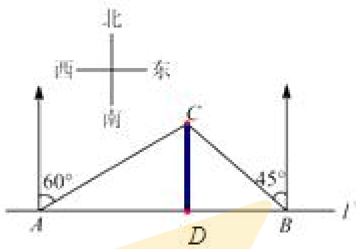
则 CD=ACsin30°=2(km)；

在 Rt△BCD 中，∠CBD=90°-45°=45°，

则 BC=$\frac{CD}{\sin 45°}$=2$\sqrt{2}$(km)；

由所用时间相等，

则 $\frac{v_1}{v_2}=\frac{s_1}{s_2}=\frac{AC}{BC}=\frac{4}{2\sqrt{2}}=\sqrt{2}$



故答案为$\sqrt{2}$.

【分析】由路程公式可得，在所有时间相等时，则$\frac{v_1}{v_2}=\frac{s_1}{s_2}=\frac{AC}{BC}$,因为 AC 已知，即要求出 BC 的长；根据题意构造直角三角形，过点 C 作 CD⊥AB 于 D，在 Rt△ACD 中，根据特殊角的正弦值求出 CD；在 Rt△BCD 中，根据特殊角的三角函数求出 BC，即可解答。

18、【答案】$\frac{\sqrt{74}}{5}$

【考点】中考真题

【解析】【解答】解：连接 AG，设 AB′=B′G=x，则 AG=$\sqrt{2}$x，DG=x-4.

在 Rt△ADG 中，由 AG²=AD²+DG²，得（$\sqrt{2}$x）²=7²+（x-4）²，

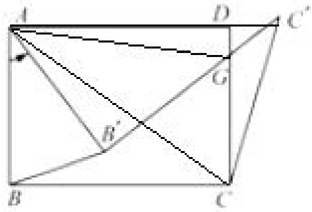
整理得 $x^2+8x-65=0$，∴$x_1=5$，$x_2=-13$（舍）

∴AB=AB′=5，在 Rt△ABC 中，AC=$\sqrt{AB^2+BC^2}=\sqrt{5^2+7^2}=\sqrt{74}$.

连接 AC，AC′，由旋转的性质可得△ABB′∽△ACC′，

∴$\frac{CC'}{BB'}=\frac{AC}{AB}=\frac{\sqrt{74}}{5}$.

故答案为$\frac{\sqrt{74}}{5}$.



【分析】由旋转的性质可得△ABB′∽△ACC′，即旋转相似，则$\frac{CC'}{BB'}=\frac{AC}{AB}$；AC 和 AB 求出其中一个，就能求出另外一个，连接 AG，由勾股定理 $AG^2=AD^2+DG^2$构造方程，求出 AB′即可.

三、解答题 （本大题共 10 小题，共 76 分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.）

19、【答案】解：原式=1+2-1=2.

【考点】实数的运算

【解析】【分析】按运算顺序去绝对值符号，开平方，一个数的 0 次幂，可以同时计算，再按从左到右的顺序算。

20、【答案】解：解 $x+1\geq4$,得 $x\geq3$；

解 2（x-1）>3x-6，

去括号，得 2x-2>3x-6，

移项合并，得-x>-4,

解得 x<4,

则不等式组的解集是 $3\leq x<4$

【考点】解一元一次不等式组

【解析】【分析】分别解出两个不等式的解集，得 $x\geq3$ 和 x<4,由大小，小大取中间，取出解集。

21、【答案】解：原式=$\frac{x-3}{x+2}\div\frac{(x+3)(x-3)}{x+3}=\frac{x-3}{x+2}\times\frac{1}{x-3}=\frac{1}{x+2}$,

当 x=$\sqrt{3}-2$时，原式=$\frac{1}{\sqrt{3}-2+2}\ \frac{1}{\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}}{3}$。

【考点】分式的化简求值

【解析】【分析】分式运算里有括号的先算括号里的，分子和分母中能因式分解的要因式分解，再作加减法或乘除法.

22、【答案】（1）解：根据题意，设 y 与 x 的函数表达式为 y=kx+b.

当 x=20 时，y=2，得 2=20k+b.当 x=50 时，y=8，得 8=50k+b.

解方程组$\begin{cases}20k+b=2\\50k+b=8\end{cases}$解得$\begin{cases}k=\frac{1}{5}\\b=-2\end{cases}$

所求函数表达式为 y=$\frac{1}{5}$x-2。

（2）解：当 y=0 时，$\frac{1}{5}$x-2=0，解得 x=10.

答：旅客最多可免费携带行李 10km。

【考点】待定系数法求一次函数解析式，一次函数的应用

【解析】【分析】(1)设 y=kx+b，将 x=20,y=2；x=50,y=8 这两组值代入，列出方程组解出 k 和 b 的值即可；

（2）免费携带，即花费 y=0 时，求 x 的值。

23、【答案】（1）8；3

（2）144

（3）将选航模项目的 2 名男生编上号码 1,2，将 2 名女生编上号码 3,4. 用表格列出所有可能出现的结果：

第一个 \ 第二个	1	2	3	4
1		(1，2)	(1，3)	(1，4)
2	(2，1)		(2，3)	(2，4)
3	(3，1)	(3，2)		(3，4)
4	(4，1)	(4，2)	(4，3)	

由表格可知，共有 12 种可能出现的结果，并且它们都是等可能的，其中“1 名男生、1 名女生”有 8 种可能.

则 P(1 名男生、1 名女生)=$\frac{8}{12}=\frac{2}{3}$.

【考点】列表法与树状图法

【解析】【解答】解：（1）4÷10%=40（人）；m=40×30%-4=8,n=40-(7+9+8+4+2+2+5)=3。

（2）（7+9）÷40×360°=144°；

【分析】(1) 由统计表可得选航模的人数有 2+2=4(人)，由扇形统计图可得选航模所占百分比为 10%，则可得初一（1）班总人数，由扇形统计图可得选“3D 打印”的占 30%，则可得 m=40×30%-4；n=总人数-所有已知的人数；

（2）求出选“机器人”所占百分比，再乘以 360 度即可得到；

（3）把 2 男生和 2 女生分别编号，用列表法或树状图法列出即可，得到所有可能的结果数，找出 1 名男生，1 名女生的结果数，运用概率公式解答即可。

24、【答案】（1）证明：因为∠ADE=∠1+∠C=∠2+∠BDE,∠1=∠2，

所以∠C=∠BDE.

在△AEC 和△BED 中，

$$\begin{cases}\angle C=\angle BDE\\ \angle A=\angle B\\ AE=BE\end{cases}$$

所以ΔAEC≌ ΔBED

（2）解：因为ΔAEC≌ΔBED，

所以 CE=DE，

∠BDE=∠C=$\frac{1}{2}\left(180°-42°\right)=69°$

【考点】三角形的外角性质，全等三角形的判定与性质，等腰三角形的判定与性质

【解析】【分析】(1) 根据∠ADE 的两种表示方法：∠1+∠C=∠2+∠BDE,又∠1=∠2，所以∠C=∠BDE. 根据已知的条件，即可由“AAS”判定全等三角形；

（2）由 ΔAEC≌ ΔBED，可得边相等，则由等腰三角形的底角相等可得∠BDE=∠C=$\frac{1}{2}\left(180°-42°\right)=69°$.

25、【答案】（1）解：过点 C 作 CD⊥AB 于 E，

因为 AC=BC，

所以 AE=BE=2，

在 Rt△BCE 中，CE=$\sqrt{BC^2-BE^2}=\sqrt{\left(\frac{5}{2}\right)^2-2^2}=\frac{3}{2}$,

则点 C 的横坐标为 4-$\frac{3}{2}=\frac{5}{2}$,

即 C（$\frac{5}{2}$,2）。

将点 C（$\frac{5}{2}$,2）代入 y=$\frac{k}{x}$，得[MISSING IMAGE: ,]

所以 AD=$\frac{3}{2}$

则 D，C 两点的坐标分别为（m,$\frac{3}{2}$）,(m-$\frac{3}{2}$,2) .

因为点 D，C 都在 y=$\frac{k}{x}$的图象上，

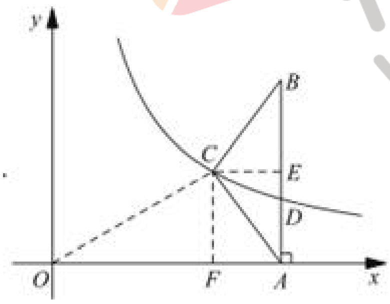
所以$\frac{3}{2}m=2\left(m-\frac{3}{2}\right)$,

所以 m=6

所以点 C 的坐标为（$\frac{9}{2}$，2）

作 CF⊥x 轴，垂足为 F.在 Rt△OCF 中，

OC=$\sqrt{\left(\frac{9}{2}\right)^2+2^2}=\frac{\sqrt{97}}{2}$.



【考点】待定系数法求反比例函数解析式，等腰三角形的性质，勾股定理，中考真题

【解析】【分析】(1）求点 C 的坐标，过点 C 作 CD⊥AB 于 E，则 AE=BE=2，由勾股定理求出 CE，则求得点 C 的坐标，代入反比例函数即可解得；

（2)求点 C 的坐标，设 A 点的坐标为(m,0)，由 BD=BC=$\frac{5}{2}$，可得 D 的纵坐标为 AD=$\frac{3}{2}$，则 D(m,$\frac{3}{2}$)，C(m-$\frac{3}{2}$,2) .由点 D，C 都在 y=$\frac{k}{x}$的图象上,，可求出 m 的值，即而求出点 C 的坐标，根据勾股定理即可求 OC 的长。

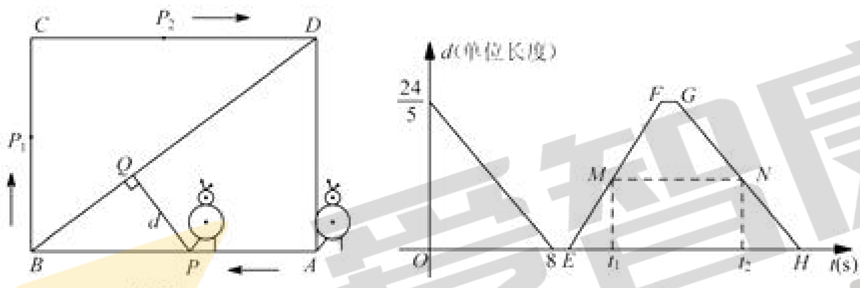
26、【答案】(1）解：作 AT⊥BD，垂足为 T，由题意得，AB=8，AT=$\frac{24}{5}$。

在 Rt△ABT 中，$AB^2=BT^2+AT^2$ ，

∴BT=$\frac{32}{5}$.

∵tan∠ABD= $\frac{AD}{AB}=\frac{AT}{BT}$,

∴AD=6，即 BC=6



（图①） （图②）

（2）

解：在图①中，连接 P_1P_2 ，过 P_1 ，P_2 分别作 BD 的垂线，垂足为 Q_1 ，Q_2 ，则 $P_1Q_1//P_2Q_2$,

∵在图②中，线段 MN 平行于横轴，

∴$d_1=d_2$ ，即 $P_1Q_1=P_2Q_2$ ，

∴$P_1P_2//BD$,

∴△CP_1P_2~△CBD，

∴$\frac{CP_1}{CB}=\frac{CP_2}{CD}$

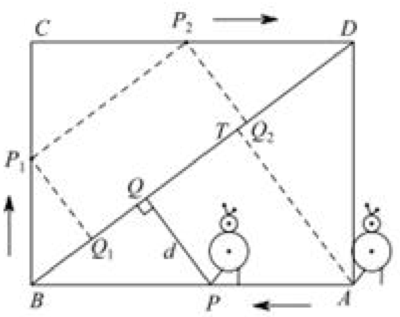
即 $\frac{CP_1}{6}=\frac{CP_2}{8}$

又∵$CP_1+CP_2=7$，

∴$CP_1=3$，$CP_2=4$，

设 M，N 的横坐标分别为 t_1,t_2 ，

由题意得，$CP_1=15-t_1$ ，$CP_2=t_2-16$，∴$t_1=12,t_2=20$



【考点】与一次函数有关的动态几何问题

【解析】【分析】（1）点 P 在 A 点上时，d 有最大值为 $\frac{24}{5}$ ，故可作 AT⊥BD，垂足为 T，当点 P 从 A

运动到 B 时，刚好 d=0，则 AB=8，根据勾股定理求得 BT，则由 $\tan\angle ABD=\frac{AD}{AB}=\frac{AT}{BT}$ 可求出 AD；

（2）首先观察图②可得点 M 和点 N 的纵坐标相等，即此时 $d_1=d_2$,故可过 P_1 ， P_2 分别作 BD 的垂线，垂足为 Q_1 ， Q_2 ， 则 $P_1Q_1//P_2Q_2$,且 $P_1Q_1=P_2Q_2$ ， 从而得到 $P_1P_2//BD$,$\triangle CP_1P_2\sim\triangle CBD$，通过相似边求出 CP_1 与 CP_2 的数量关系，再由 $CP_1+CP_2=7$，可解得 $CP_1=3$，$CP_2=4$，从而求出时间 t_1 和 t_2。

27、【答案】（1）证明：∵AB 是圆 O 的直径，

∴∠ACB=90°，

∵DE⊥AB，

∴∠DEO=90°，

∴∠DEO=∠ACB，

∵OD//BC，

∴∠DOE=∠ABC，

∴△DOE~△ABC，

（2）证明：∵△DOE~△ABC，

∴∠ODE=∠A，

∵∠A 和∠BDC 是弧 BC 所对的圆周角，

∴∠A=∠BDC，

∴∠ODE=∠BDC，

∴∠ODF=∠BDE。

（3）解：因为△DOE~△ABC，

所以 $\frac{S_{\Delta DOE}}{S_{\Delta ABC}}=\left(\frac{OD}{AB}\right)^2=\frac{1}{4}$，

即 $S_{\Delta ABC}=4S_{\Delta DOE}=4S_1$

因为 OA=OB，

所以 $S_{\Delta BOC}=\frac{1}{2}S_{\Delta ABC}$，即 $S_{\Delta BOC}=2S_1$,

因为 $\frac{S_1}{S_2}=\frac{2}{7}$,$S_2=S_{\Delta BOC}+S_{\Delta DOE}+S_{\Delta DBE}=2S_1+S_1+S_{\Delta DBE}$,

所以 $S_{\Delta DBE}=\frac{1}{2}S_1$,

所以 $BE=\frac{1}{2}OE$,即 $OE=\frac{2}{3}OB=\frac{2}{3}OD$，

所以 $\sin A=\sin\angle ODE=\frac{OE}{OD}=\frac{2}{3}$

【考点】圆周角定理，相似三角形的性质，相似三角形的判定与性质

【解析】【分析】（1）易证∠DEO=∠ACB=90°和∠DOE=∠ABC，根据“有两对角相等的两个三角形相似”判定△DOE~△ABC；

（2）由△DOE~△ABC，可得∠ODE=∠A，由∠A 和∠BDC 是弧 BC 所对的圆周角，则∠A=∠BDC，从而通过角的等量代换即可证得；

（3）由∠ODE=∠A，可得 $\sin A=\sin\angle ODE=\frac{OE}{OD}=\frac{OE}{OB}$；而由△DOE~△ABC，可得

$\frac{S_{\triangle DOE}}{S_{\triangle ABC}}=\left(\frac{OD}{AB}\right)^2=\frac{1}{4}$， 即$S_{\triangle ABC}=4S_{\triangle DOE}=4S_1$$S_{\triangle BOC}=\frac{1}{2}S_{\triangle ABC}$， 即$S_{\triangle BOC}=2S_1$,又因为$\frac{S_1}{S_2}=\frac{2}{7}$,$S_2=S_{\triangle BOC}+S_{\triangle DOE}+S_{\triangle DBE}=2S_1+S_1+S_{\triangle DBE}$,则可得$S_{\triangle DBE}=\frac{1}{2}S_1$， 可求得 OE 与 OB 的比值.

28、【答案】（1）解：∵CD⊥x 轴，CD=2，

∴抛物线对称轴为直线 l:x=1，

∴ $-\frac{b}{2}=1$，则 b=-2。

∵OB=OC，C（0，c），

∴B 点的坐标为（-c,0），

∴$0=c^2+2c+c$，解得 c=-3 或 c=0（舍去），

∴c=-3,

（2）解：由（1）可得抛物线解析式为 $y=x^2-2x-3$，则 E（1，-4）

设点 F 的坐标为（0，m），

∵对称轴为直线 l:x=1,

∴点 F 关于直线 l 的对称点 F 的坐标为（2，m）。

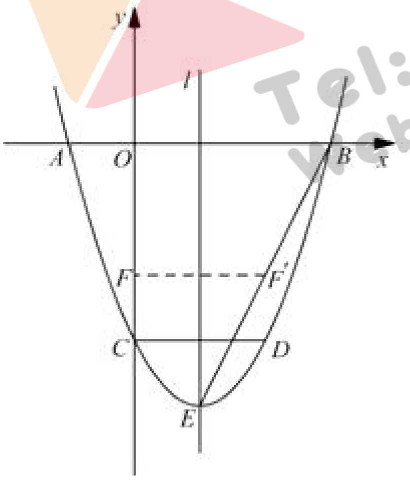
∵直线 BE 经过点 B（3，0），E（1，-4），

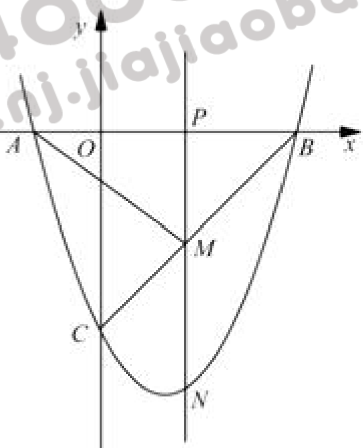
∴利用待定系数法可得直线 BE 的表达式 y=2x-6,

∵点 F 在 BE 上，

∴m=2×2-6=-2，

即点 F 的坐标为（0，-2）。





（3）

解：存在点 Q 满足题意。设点 P 坐标为（n,0），则 PA=n+1，PB=PM=3-n，$PN=-n^2+2n+3$,

作 QR⊥PN，垂足为 R，

∵$S_{\triangle PQN}=S_{\triangle APM}$ ，

∴$\frac{1}{2}$（n+1）(3-n)=$\frac{1}{2}$（$-n^2+2n+3$）QR，

∴QR=1。

①点 Q 在直线 PN 的左侧时，Q 点的坐标为（$n-1,n^2-4n$）,R 点的坐标为（n,n^2-4n）,N 点的坐标为（n,n^2-2n-3），

∴在 Rt△QRN 中，$NQ^2=1+(2n-3)^2$,

∴$n=\frac{3}{2}$时，NQ 取最小值 1，此时 Q 点的坐标为（$\frac{1}{2}$，$-\frac{15}{4}$）

②点 Q 在直线 PN 的右侧时，Q 点的坐标为（$n+1,n^2-4$）.

同理 $NQ^2=1+(2n-1)^2$,

∴$n=\frac{1}{2}$时，NQ 取最小值 1，此时 Q 点的坐标为（$\frac{3}{2}$, $-\frac{15}{4}$）.

综上所述，满足题意的点 Q 的坐标为（$\frac{1}{2}$, $-\frac{15}{4}$）和($\frac{3}{2}$, $-\frac{15}{4}$)

【考点】二次函数的图象，待定系数法求二次函数解析式，三角形的面积，勾股定理

【解析】【分析】(1) 因为 CD⊥x 轴，所以 C 与 D 的纵坐标相等，即 C 与 D 关于抛物线的对称轴对称，则可得对称轴是直线 $l:x=1$，从而由 $x=-\frac{b}{2a}$代入 a 的值，求出 b；又由 OB=OC，可得 B（$-c,0$），代入二次函数解析式，求出 c 的值即可;

（2）设点 F 的坐标为（0，m）关于直线 $x=1$ 的对称点为（2，m），则求出 BE 的解析式，将（2，m）代入解出 m 的值即可;

（3）可设 P（$n,0$），用 n 可表示出 $PA=n+1$，$PB=PM=3-n$，$PN=-n^2+2n+3$,作 QR⊥PN，垂足为 R，由 $S_{\triangle PQN}=S_{\triangle APM}$ ，可列出方程求出 QR=1;

分类讨论点 Q 在直线 PN 的左侧和 Q 在直线 PN 的右侧时，在 Rt△QRN 中，由勾股定理可得 $NQ^2=QR^2+NR^2$,求出当 n 为多少时，NQ 为最小值，写出相对应的 Q 的坐标。