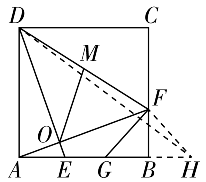
$\therefore BH=BG=2$，$\therefore AH=8$. 在 Rt$\triangle ADH$ 中，由勾股定理得 $DH=\sqrt{AD^2+AH^2}=10$，$\therefore OM+\frac{1}{2}FG$ 的最小值为 5. 故选 B.



11. 6（答案不唯一） 【解析】设第三条边的长是 x，$\therefore 4-3<x<4+3$，$\therefore 1<x<7$，$\therefore$ 第三条边的长可以是 6. 故答案为 6（答案不唯一）.

12. $\frac{1}{2}$ 【解析】$\because$ 方程 $\frac{1}{2}x^2-x+c=0$ 有两个相等的实数根，$\therefore \Delta=(-1)^2-4\times\frac{1}{2}c=0$，$\therefore c=\frac{1}{2}$，故答案为 $\frac{1}{2}$.

上分心得　一元二次方程根与判别式的关系

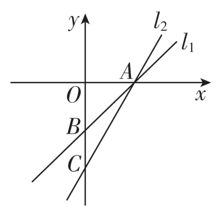
一元二次方程 $ax^2+bx+c=0(a\neq0)$ 的根的判别式 $\Delta=b^2-4ac$，当 $\Delta>0$ 时，该方程有两个不相等的实数根；当 $\Delta=0$ 时，该方程有两个相等的实数根；当 $\Delta<0$ 时，该方程没有实数根.

13. 乙 【解析】根据题意可知，甲同学的总成绩为 $80\times70\%+90\times30\%=83$（分）；乙同学的总成绩为 $90\times70\%+80\times30\%=87$（分）. $\because 83<87$，$\therefore$ 乙同学将被录取. 故答案为乙.

14. $100°$ 【解析】$\because \triangle ABC\cong\triangle CDE$，$\therefore \angle ACB=\angle CED=45°$. $\because \angle D=35°$，$\therefore \angle DCE=180°-\angle CED-\angle D=180°-45°-35°=100°$，故答案为 $100°$.

15. 1 【解析】根据正方体表面展开图的特征可知，"x"与"-8"相对，"y"与"-2"相对，"z"与"3"相对. 又因为相对面上所标的两个数互为相反数，所以 $x=8$，$y=2$，$z=-3$，所以 $x-2y+z=8-2\times2-3=1$. 故答案为 1.

16. $y=\sqrt{3}x-\sqrt{3}$ 【解析】依题意画出旋转前的函数图象 l_1 和旋转后的函数图象 l_2，如图所示. 设 l_1 与 y 轴的交点为点 B，l_2 与 y 轴的交点为点 C.



在 $y=x-1$ 中，令 $x=0$，得 $y=-1$；令 $y=0$，得 $x=1$，

$\therefore A(1,0)$，$B(0,-1)$，$\therefore OA=1$，$OB=1$，$\therefore \angle OAB=\angle OBA=45°$.

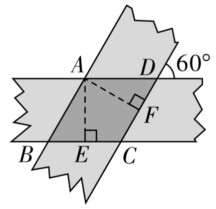
$\because$ 直线 l_1 绕点 A 逆时针旋转 $15°$，得到直线 l_2，$\therefore \angle OAC=60°$，

$\therefore OC=OA\times\tan\angle OAC=\sqrt{3}OA=\sqrt{3}$，则点 $C(0,-\sqrt{3})$.

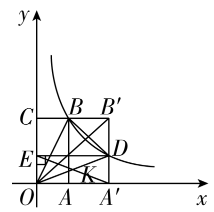
设直线 l_2 的解析式为 $y=kx+b$，则 $\begin{cases}0=k+b,\\-\sqrt{3}=b,\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}k=\sqrt{3},\\b=-\sqrt{3},\end{cases}$

$\therefore$ 直线 l_2 的解析式为 $y=\sqrt{3}x-\sqrt{3}$，故答案为 $y=\sqrt{3}x-\sqrt{3}$.

17. $8\sqrt{3}$ 【解析】如图，过点 A 作 $AE\perp BC$ 于点 E，$AF\perp CD$ 于点 F，$\therefore \angle AEB=\angle AFD=90°$. $\because$ 两张宽度均为 3 cm 的纸条交叉叠放在一起，$\therefore AD/\!/BC$，$AB/\!/CD$，$AE=AF=3$ cm，$\therefore$ 四边形 $ABCD$ 为平行四边形，$\therefore \angle ADF=\angle ABE=60°$，$\therefore \triangle ADF\cong\triangle ABE$（AAS），$\therefore AD=AB$，$\therefore$ 四边形 $ABCD$ 为菱形. 在 Rt$\triangle ADF$ 中，$\angle ADF=60°$，$AF=3$ cm，$\therefore AD=\frac{AF}{\sin60°}=2\sqrt{3}$ cm，$\therefore$ 四边形 $ABCD$ 的周长为 $2\sqrt{3}\times4=8\sqrt{3}$（cm）.



18. ①②④ 【解析】$\because A(1,0)$，$C(0,2)$，四边形 $OABC$ 是矩形，$\therefore B(1,2)$，$\therefore k=1\times2=2$，故①正确，符合题意. 如图，设 OD 与 AB 的交点为 K. $\because S_{\triangle AOB}=S_{\triangle A'OD}=\frac{1}{2}\times2=1$，$\therefore S_{\triangle BOK}=S_{四边形AKDA'}$，$\therefore S_{\triangle BOK}+S_{\triangle BKD}=S_{四边形AKDA'}+S_{\triangle BKD}$，$\therefore S_{\triangle OBD}=S_{四边形ABDA'}$，即 $\triangle OBD$ 的面积等于四边形 $ABDA'$ 的面积，故②正确，符合题意.



$\because DE\perp y$ 轴，$\angle DA'O=\angle EOA'=90°$，$\therefore$ 四边形 $A'DEO$ 为矩形，$\therefore A'E=OD$，$\therefore$ 当 OD 的值最小时，$A'E$ 的值最小. 设 $D\left(x,\frac{2}{x}\right)(x>0)$，$\therefore OD^2=x^2+\frac{4}{x^2}$. $\because \left(x-\frac{2}{x}\right)^2=x^2-2\cdot x\cdot\frac{2}{x}+\frac{4}{x^2}\geq0$，$\therefore x^2+\frac{4}{x^2}\geq4$，$\therefore OD\geq2$，$\therefore A'E$ 的最小值为 2，故③错误，不符合题意. 设 $BB'=n$，则 $B'(n+1,2)$，$OA'=n+1$，$\therefore A'B'=2$. $\because$ 易得四边形 $A'B'CO$ 为矩形，$\therefore \angle BB'D=\angle OA'B'=90°$，$D\left(n+1,\frac{2}{n+1}\right)$，$\therefore B'D=2-\frac{2}{n+1}=\frac{2n}{n+1}$，$\therefore \frac{BB'}{OA'}=\frac{n}{n+1}=\frac{\frac{2n}{n+1}}{2}=\frac{B'D}{A'B'}$，$\therefore \triangle B'BD\backsim\triangle A'OB'$，$\therefore \angle B'BD=\angle B'OA'$. $\because B'C/\!/A'O$，$\therefore \angle BB'O=\angle A'OB'$，$\therefore \angle B'BD=\angle BB'O$，故④正确，符合题意. 故答案为①②④.

19.【刷有所得】解二元一次方程组的基本思想是消元.

20.【关键点拨】熟练掌握求反比例函数解析式的方法是解题的关键.

21.【关键点拨】熟练掌握轴对称的性质和旋转的性质，准确找出对应点的位置是解题的关键.

22.【易错警示】解答此类几何题时，注意不要轻易省略步骤，否则可能因关键步骤缺失而丢分.

23.【刷有所得】概率等于所求结果数与总结果数之比.

24.【方法总结】根据问题所描述的情境，思考图象上每个点、每条线（线段或曲线）所表示的实际意义，充分获取图象所蕴含的信息.

25.【方法总结】题干较长时，要边读题边圈出关键信息，题目含图时，要将相关数据标出图中.

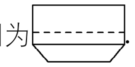
26.【易错警示】补全图形时作图要尽量准确，否则可能扣分.

第三部分　新考向推荐

中考新考向备训

上分解析

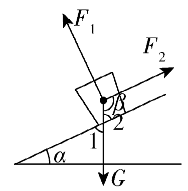
1. B 【解析】根据题意得 $\frac{x}{3}\times1+\frac{x}{4}\times1+\frac{x}{5}\times1=100$，整理得 $\frac{x}{3}+\frac{x}{4}+\frac{x}{5}=100$. 故选 B.

2. C 【解析】左视图为 . 故选 C.

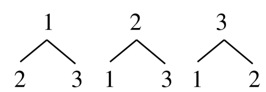
3. 15 【解析】设绳索长 x 尺，竿子长 y 尺. 根据题意得 $\begin{cases}x=y+5,\\\frac{x}{2}=y-5,\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}x=20,\\y=15.\end{cases}$ 故答案为 15.

4. B 【解析】由题图可知，第 1 种化合物的分子结构模型中氢原子的个数为 $4=1\times2+2$；第 2 种化合物的分子结构模型中氢原子的个数为 $6=2\times2+2$；第 3 种化合物的分子结构模型中氢原子的个数为 $8=3\times2+2$；第 4 种化合物的分子结构模型中氢原子的个数为 $10=4\times2+2$；…，所以第 n 种化合物的分子结构模型中氢原子的个数为 $2n+2$. 当 $n=10$ 时，$2n+2=22$，即第 10 种化合物的分子结构模型中氢原子的个数为 22. 故选 B.

5. C 【解析】如图，根据题意可得 $\angle1=90°-\alpha=90°-25°=65°$. $\because \angle1=\angle2$，$\therefore \angle2=65°$. $\because$ 摩擦力 F_2 的方向与斜面平行，$\therefore \beta=180°-\angle2=180°-65°=115°$. 故选 C.



6. A 【解析】把 S_1、S_2、S_3 分别用 1，2，3 表示，画树状图如下：

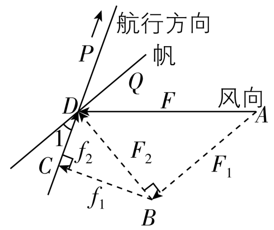


共有 6 种等可能的结果，其中灯泡能发光的结果有 4 种，$\therefore$ 灯泡能发光的概率为 $\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$，故选 A.

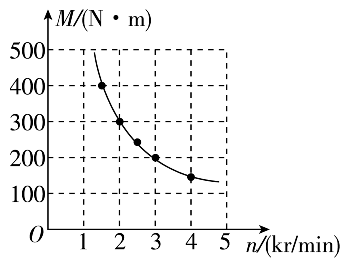
7. 20 【解析】设小孔 O 到 $A'B'$ 的距离为 x cm. $\because AB/\!/A'B'$，$\therefore$ 易得 $\triangle AOB\backsim\triangle A'OB'$. $\because$ 相似三角形对应高的比等于相似比，$\therefore \frac{AB}{A'B'}=\frac{30}{x}$，即 $\frac{36}{24}=\frac{30}{x}$，$\therefore x=20$，$\therefore$ 小孔 O 到 $A'B'$ 的距离为 20 cm，故答案为 20.

8. 128 【解析】如图，$\because \angle PDA=70°$，$\angle PDQ=30°$，$\therefore \angle ADQ=\angle PDA-\angle PDQ=70°-30°=40°$，$\angle1=\angle PDQ=30°$. $\because AB/\!/QD$，$\therefore \angle BAD=\angle ADQ=40°$. 在 Rt$\triangle ABD$ 中，$F=AD=400$，$\angle ABD=90°$，$\therefore F_2=BD=AD\cdot$

$\sin\angle BAD=400\cdot\sin 40°\approx400\times0.64=256$. ∵ $BD\perp DQ$，∴ $\angle BDC+\angle 1=90°$，∴ $\angle BDC=90°-\angle 1=60°$. 在Rt$\triangle BCD$中，$BD=256$，$\angle BCD=90°$，∴ $f_2=CD=BD\cdot\cos\angle BDC=256\times\cos 60°=256\times\frac{1}{2}=128$. 故答案为128.



9.【解】(1)如图所示.



(2)能. ∵ $1.5\times400=2\times300=2.5\times240=3\times200=4\times150=600$，

∴ M与n成反比例函数关系，即$M=\frac{600}{n}$.

(3)当$M=240$ N·m时，$n=\frac{600}{240}=2.5$(kr/min)，当$M=500$ N·m时，$n=\frac{600}{500}=1.2$(kr/min). ∵ 反比例函数$M=\frac{600}{n}(n>0)$中，M随n的增大而减小，∴ 此场景中该发动机转速n的取值范围为1.2 kr/min $\leqslant n\leqslant 2.5$ kr/min.

10. 0(答案不唯一)　**【解析】**由题意填写如图，$1+0+(-1)=0$，$2+0+(-2)=0$，满足题意. 故答案为0(答案不唯一).

	1	
2	0	−2
	−1	

11. 1(答案不唯一)　**【解析】**∵ 一次函数$y=(3m+1)x-2$的值随x的增大而增大，∴ $3m+1>0$，∴ $m>-\frac{1}{3}$，∴ m可以为1(答案不唯一)，故答案为1(答案不唯一).

12.【解】(1)选择①.

证明：∵ $\angle B=\angle AED$，∴ $DE/\!/CB$.

∵ $AB/\!/CD$，∴ 四边形$BCDE$为平行四边形.

选择②.

证明：∵ $AE=BE$，$AE=CD$，∴ $CD=BE$.

∵ $AB/\!/CD$，∴ 四边形$BCDE$为平行四边形.

(任选一组作为已知条件证明即可)

(2)由(1)得$DE=BC=10$.

∵ $AD\perp AB$，$AD=8$，∴ 在Rt$\triangle ADE$中，$AE=\sqrt{DE^2-AD^2}=6$.

13.【解】(1)选择①$AB/\!/CD$.

证明：∵ $AD/\!/BC$，$AB/\!/CD$，∴ 四边形$ABCD$是平行四边形.

∵ $\angle ABC=90°$，∴ 平行四边形$ABCD$是矩形.

选择②$AD=BC$.

证明：∵ $AD/\!/BC$，$AD=BC$，∴ 四边形$ABCD$是平行四边形.

∵ $\angle ABC=90°$，∴ 平行四边形$ABCD$是矩形.

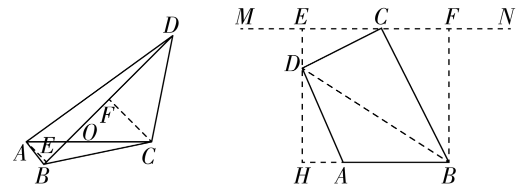
(任选1个作为条件证明即可)

(2)∵ $\angle ABC=90°$，$AB=3$，$AC=5$，∴ $BC=\sqrt{AC^2-AB^2}=\sqrt{5^2-3^2}=4$，

∴ $S_{矩形ABCD}=AB\cdot BC=3\times4=12$.

14.【解】(1)如图(1)，分别过点A，C作BD的垂线，垂足分别为E，F.

由题意得$\angle AOE=\angle COF=45°$，∴ $AE=\frac{\sqrt{2}}{2}AO$，$CF=\frac{\sqrt{2}}{2}CO$，∴ $S_{四边形ABCD}=S_{\triangle ABD}+S_{\triangle CBD}=\frac{1}{2}BD\cdot AE+\frac{1}{2}BD\cdot CF=\frac{1}{2}BD(AE+CF)=\frac{1}{2}BD\cdot\left(\frac{\sqrt{2}}{2}AO+\frac{\sqrt{2}}{2}CO\right)=\frac{1}{2}BD\cdot\frac{\sqrt{2}}{2}AC=\frac{\sqrt{2}}{4}\times8\times6=12\sqrt{2}$.



图(1)　　图(2)

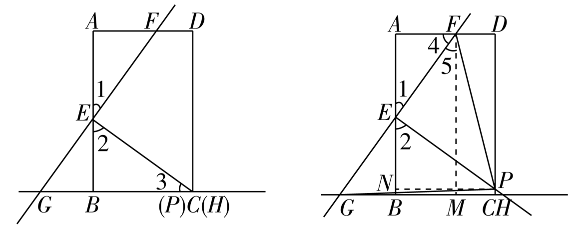
(2)如图(2)，过点C作$MN/\!/AB$，过点D作MN的垂线，交MN于点E，交BA的延长线于点H，过点B作$BF\perp MN$于点F，连接DB. ∵ $DC\perp BC$，∴ $\angle ECD+\angle BCF=90°$. ∵ $BF\perp MN$，∴ $\angle CBF+\angle BCF=90°$，∴ $\angle ECD=\angle CBF$. 又∵ $\angle DEC=\angle CFB=90°$，∴ $\triangle DEC\backsim\triangle CFB$，∴ $\frac{BF}{CE}=\frac{CF}{DE}=\frac{BC}{CD}$. ∵ 点$C$到$AB$的距离为5厘米，∴ $EH=BF=5$厘米. 设$DE=x$厘米，则$DH=(5-x)$厘米. ∵ $BC=\sqrt{3}CD$，∴ $\frac{5}{CE}=\frac{CF}{x}=\sqrt{3}$，∴ $CE=\frac{5\sqrt{3}}{3}$厘米，$CF=\sqrt{3}x$厘米，∴ $S_{四边形ABCD}=S_{四边形EDBF}-S_{\triangle CED}-S_{\triangle BFC}+S_{\triangle DAB}=\frac{1}{2}(x+5)\left(\frac{5\sqrt{3}}{3}+\sqrt{3}x\right)-\frac{1}{2}x\times\frac{5\sqrt{3}}{3}-\frac{1}{2}\times\sqrt{3}x\times5+\frac{1}{2}\times4\times(5-x)=\frac{\sqrt{3}}{2}x^2-2x+\frac{25\sqrt{3}}{6}+10=\frac{\sqrt{3}}{2}\left(x-\frac{2\sqrt{3}}{3}\right)^2+10+\frac{7\sqrt{3}}{2}$，∴ 当$x=\frac{2\sqrt{3}}{3}$时，四边形$ABCD$的面积最小，最小值为$\left(10+\frac{7\sqrt{3}}{2}\right)$平方厘米，∴ 最低造价为$\left(10+\frac{7\sqrt{3}}{2}\right)\times50=802.75$(元).

答：每个这种四边形金属部件的最低造价是802.75元.

15.【解】(1)在矩形$ABCD$中，$AD=BC=5$，$DF=2$，∴ $AF=AD-DF=3$.

∵ $\angle A=90°$，$AE=x$，∴ 由勾股定理可得$EF=\sqrt{AF^2+AE^2}=\sqrt{x^2+9}$，故答案为$\sqrt{x^2+9}$.

(2)①当点P与点C重合时，如图(1). ∵ $EP\perp EF$，∴ $\angle1+\angle2=90°$. ∵ $\angle ABC=90°$，∴ $\angle2+\angle3=90°$，∴ $\angle1=\angle3$，∴ $\triangle AEF\backsim\triangle BCE$，∴ $\frac{AF}{BE}=\frac{AE}{BC}$. ∵ $BE=AB-AE=8-x$，$BC=5$，∴ $\frac{3}{8-x}=\frac{x}{5}$，解得$x=3$或5，∴ $BE=5$或3. 在Rt$\triangle BEP$中，由勾股定理可得$EP=\sqrt{BE^2+BP^2}$，∴ $EP=5\sqrt{2}$或$\sqrt{34}$.



图(1)　　图(2)

②由①知，当$x=3$或5时，点P与点C重合，故当$3\leqslant x\leqslant5$时，点P在线段DC上，∴ x的取值范围是$3\leqslant x\leqslant5$.

(3)如图(2)，过点P作$PN\perp AB$于N，过点F作$FM\perp BC$于M. 根据已知易得四边形$ABMF$和四边形$PNBC$都是矩形，∴ $FM=AB=8$，$PN=BC=5$，$\angle1+\angle4=\angle4+\angle5=90°$，∴ $\angle1=\angle5$. 又∵ $\angle A=\angle FMG=90°$，∴ $\triangle AEF\backsim\triangle MFG$，∴ $\frac{EF}{FG}=\frac{AE}{FM}$，∴ $\frac{\sqrt{x^2+9}}{FG}=\frac{x}{8}$，∴ $FG=\frac{8\sqrt{x^2+9}}{x}$.

∵ $EP\perp EF$，∴ 易证$\triangle AEF\backsim\triangle NPE$，∴ $\frac{EF}{EP}=\frac{AE}{NP}$，∴ $\frac{\sqrt{9+x^2}}{PE}=\frac{x}{5}$，∴ $PE=\frac{5\sqrt{9+x^2}}{x}$，∴ $S_{\triangle FPG}=\frac{1}{2}PE\cdot FG=\frac{1}{2}\times\frac{5\sqrt{9+x^2}}{x}\times\frac{8\sqrt{x^2+9}}{x}=20+\frac{180}{x^2}$.

16.【解】任务1：∵ 安排x名工人加工"雅"服装，y名工人加工"风"服装，

∴ 加工"正"服装的有$(70-x-y)$名工人.

∵ "正"服装总件数和"风"服装相等，∴ $(70-x-y)\times1=2y$，

整理得$y=-\frac{1}{3}x+\frac{70}{3}(10\leqslant x\leqslant70)$.

任务2：根据题意得"雅"服装每天获利(单位：元)为$x[100-2(x-10)]$，

∴ $w=2y\times24+(70-x-y)\times48+x[100-2(x-10)]$，

整理得$w=-2x^2+72x+3\ 360(10\leqslant x\leqslant70)$.

任务3：由任务2得$w=-2x^2+72x+3\ 360=-2(x-18)^2+4\ 008$，

∴ 当$x=18$时，w取得最大值，

此时$y=-\frac{1}{3}\times18+\frac{70}{3}=\frac{52}{3}$，不符合题意，∴ $x\neq18$.

∵ 函数$w=-2(x-18)^2+4\ 008$图象开口向下，∴ 取$x=17$或$x=19$，

当$x=17$时，$y=\frac{53}{3}$，不符合题意；当$x=19$时，$y=\frac{51}{3}=17$，符合题意，

∴ $x=19$，可使每天总利润最大，此时$70-x-y=34$.

综上，安排19名工人加工"雅"服装，17名工人加工"风"服装，34名工人加工"正"服装，可使每天总利润最大.