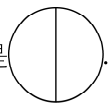


19. 【刷有所得】棱柱的侧面都是平行四边形,上下底面是几边形就是几棱柱.
20. 【关键点拨】正确掌握不同视图的观察角度是解题关键.
21. 【易错警示】长方形的周长=(长+宽) $\times 2$,不要忘记乘2.
22. 【关键点拨】掌握平行投影的性质是解题的关键.
23. 【关键点拨】掌握中心投影的性质是解题的关键.
24. 【关键点拨】本题考查了中心投影以及相似三角形的判定与性质,把实际问题抽象到相似三角形中,利用相似三角形对应边成比例就可以求出结果.

第二部分 期末复习突破

复习专项(一) 基础题组

上分解析

1. C 【解析】二次函数 $y=2(x-2)^2-1$ 图像的顶点坐标为 $(2,-1)$. 故选 C.
2. A 【解析】A 选项,“黄河入海流”是必然事件;B 选项,“手可摘星辰”是不可能事件;C 选项,“锄禾日当午”是随机事件;D 选项,“大漠孤烟直”是随机事件. 故选 A.
3. D 【解析】这个几何体的俯视图是 . 故选 D.
4. B 【解析】 $\because \angle ADC=25^\circ, \therefore \angle AOC=50^\circ. \because AB$ 为 $\odot O$ 的切线,点 A 为切点, $\therefore \angle OAB=90^\circ, \therefore \angle ABO=90^\circ-50^\circ=40^\circ$. 故选 B.
5. B 【解析】 \because 不透明袋子中有 5 个白球、3 个红球和 2 个黄球, \therefore 白球被取得的概率为 $\frac{5}{10}=\frac{1}{2}$, 红球被取得的概率为 $\frac{3}{10}$, 黄球被取得的概率为 $\frac{2}{10}=\frac{1}{5}$. 由频率图可知,某球被取得的频率在 0.20 左右波动,接近黄球被取得的概率. 故选 B.
6. C 【解析】因为正方形的边长为正数,所以 $x>0$, 则 $y=x^2(x>0)$, 所以选项 A、B、D 不符合题意,只有选项 C 符合题意. 故选 C.

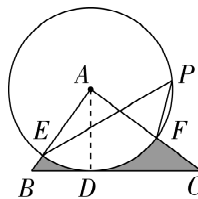
上分警示 | 判断函数图像

判断函数图像时,注意结合题意,首先判断自变量的取值范围是否正确.

7. D 【解析】 \because 二次函数 $y=-4(x+6)^2-5$, \therefore 抛物线开口向下,对称轴为直线 $x=-6$, 顶点坐标为 $(-6,-5)$, \therefore 当 $x<-6$ 时, y 随 x 的增大而增大. 令 $x=0$, 则 $y=-149$, \therefore 图像与 y 轴的交点坐标为 $(0,-149)$, 故 A、B、C 选项错误, D 选项正确. 故选 D.
8. B 【解析】 $\because CE$ 是 $\odot O$ 的切线, $\therefore OC \perp CE, \therefore \angle OCE=90^\circ. \because \angle CEO=20^\circ, \therefore \angle COB=70^\circ. \because \widehat{BD}=\widehat{CD}, \therefore \angle BOD=\angle COD=\frac{1}{2}\angle BOC=35^\circ$, 故选 B.
9. A 【解析】 \because 抛物线与 x 轴有两个交点, \therefore 方程 $2x^2-3x+\square=0$ 有两个不同的实数根, $\therefore (-3)^2-4\times 2\times \square>0$, 解得 $\square<\frac{9}{8}$. 故选 A.

10. B 【解析】在 $y=-(x-1)^2+4$ 中, 令 $y=0$ 得 $0=-(x-1)^2+4$, 解得 $x=3$ 或 $x=-1$ (舍去), \therefore 该同学此次投掷实心球的成绩是 3 m, 故选 B.
11. D 【解析】正方形在太阳光照射下的影子可能是正方形、线段、矩形、平行四边形, 不可能得到三角形. 故选 D.
12. A 【解析】 \because 方程 $ax^2+bx+1=0$ 可化为 $ax^2+bx=-1$, \therefore 一元二次方程 $ax^2+bx+1=0$ 的根即为二次函数 $y=ax^2+bx(a\neq 0)$ 的图像与直线 $y=-1$ 的交点的横坐标. 结合图像, 可知二次函数 $y=ax^2+bx(a\neq 0)$ 的图像与直线 $y=-1$ 有两个不同的交点, 故方程 $ax^2+bx+1=0$ 有两个不相等的实数根. 故选 A.
13. 80° 【解析】 $\because \angle BOC=130^\circ, \therefore \angle OBC+\angle OCB=50^\circ. \because O$ 是 $\triangle ABC$ 的内心, $\therefore \angle ABC+\angle ACB=50^\circ\times 2=100^\circ, \therefore \angle A=180^\circ-100^\circ=80^\circ$. 故答案为 80° .
14. $x=1$ 【解析】 \because 抛物线经过点 $A(-2,0)$ 和 $B(4,0)$, \therefore 抛物线的对称轴为直线 $x=\frac{-2+4}{2}=1$, 故答案为 $x=1$.

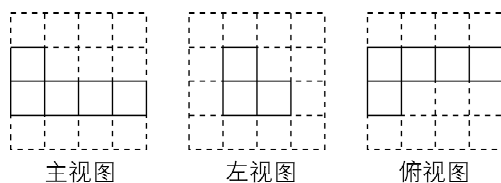
15. $4-\pi$ 【解析】如图, 连接 AD . $\because \odot A$ 与 BC 相切于点 D , $\therefore AD \perp BC. \because \angle EPF=45^\circ, \therefore \angle BAC=2\angle EPF=90^\circ, \therefore S_{\text{阴影}}=S_{\triangle ABC}-S_{\text{扇形}AEF}=\frac{1}{2}BC \cdot AD-\frac{90\pi \cdot AD^2}{360}=\frac{1}{2}\times 4\times 2-\frac{90\pi \cdot 2^2}{360}=4-\pi$. 故答案为 $4-\pi$.



16. $-7\leq y<18$ 【解析】 $\because y=x^2-6x+2=(x-3)^2-7, \therefore$ 顶点坐标为 $(3,-7)$, \therefore 当 $x=3$ 时, y 有最小值, 为 -7 ; 当 $x=-2$ 时, $y=25-7=18. \therefore$ 当 $-2<x<4$ 时, y 的取值范围是 $-7\leq y<18$. 故答案为 $-7\leq y<18$.
17. $-3<x<0$ 【解析】 \because 抛物线 $y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$ 与直线 $y=kx+m(k\neq 0)$ 交于 $A(-3,-1), B(0,3)$ 两点, \therefore 不等式 $ax^2+bx+c>kx+m$ 的解集是 $-3<x<0$. 故答案为 $-3<x<0$.
18. 市 【解析】原正方体上“创”的对面是“市”. 故答案为市.
19. $\frac{\pi}{4}$ 【解析】设正方形的边长为 $2a$, 则 4 个扇形的半径为 $a, \frac{\pi a^2}{(2a)^2}=\frac{\pi}{4}$, 故答案为 $\frac{\pi}{4}$.

20. -2 【解析】由题意得 $\begin{cases} m^2-2=2, \\ m-1<0, \end{cases}$ 解得 $m=-2$. 故答案为 -2 .
21. 2 或 10 【解析】当 $\odot P$ 位于 y 轴的左侧且与 y 轴相切时, 平移的距离为 1, 则平移的时间为 $\frac{1}{0.5}=2$ (秒); 当 $\odot P$ 位于 y 轴的右侧且与 y 轴相切时, 平移的距离为 5, 则平移的时间为 $\frac{5}{0.5}=10$ (秒). 故答案为 2 或 10.

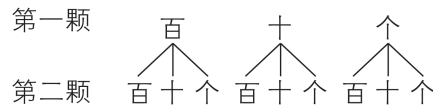
22. 【解】如图所示:



23. 【证明】连接 OC . $\because \odot O$ 与 AB 相切于点 $C, \therefore OC \perp AB. \because OA=OB, \therefore AC=BC$.

24. 【解】(1) 若将一颗算珠任意摆放在这 3 根插棒上, 则构成的数是三位数的概率是 $\frac{1}{3}$, 故答案为 $\frac{1}{3}$.

(2) 画树状图如下:



共有 9 种等可能的结果, 构成的数是三位数的结果有 5 种, \therefore 构成的数是三位数的概率为 $\frac{5}{9}$.

25. 【解】(1) 将 $(-1,0), (1,-4)$ 代入 $y=ax^2+bx-3$, 得 $\begin{cases} 0=a-b-3, \\ -4=a+b-3, \end{cases}$ 解得

$$\begin{cases} a=1, \\ b=-2, \end{cases} \therefore \text{抛物线的表达式为 } y=x^2-2x-3.$$

(2) $y=x^2-2x-3=(x-1)^2-4, \therefore$ 对称轴为直线 $x=1$, 顶点坐标为 $(1,-4)$.

26. 【解】(1) \because 抛物线 $y=-\frac{1}{10}x^2+c$ 的顶点为 $C(0,5), \therefore c=5$, 故答案为 5.

(2) 由题意可得 $0=-\frac{1}{10}x^2+5$, 解得 $x_1=5\sqrt{2}, x_2=-5\sqrt{2}$, 故 $AB=2\times 5\sqrt{2}=10\sqrt{2}$ (米).

答: 该隧道横截面的最大跨度 (即 AB 的长度) 是 $10\sqrt{2}$ 米.

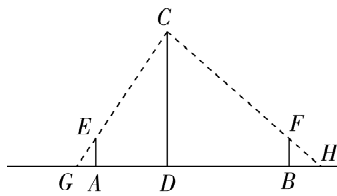
(3) 能. 理由: 把 $x=3$ 代入 $y=-\frac{1}{10}x^2+5$, 得 $y=4.1>4$, 故这辆卡车能顺利通过隧道.

复习专项(二) 中等题组

上分解析

1. C 【解析】 \because 正六边形 $ABCDEF$ 内接于 $\odot O, \therefore \angle AOB=\frac{1}{6}\times 360^\circ=60^\circ. \because OA=OB, \therefore \triangle AOB$ 是等边三角形, $\therefore AB=OA=1$. 故选 C.
2. A 【解析】由题意得, 按顺序取走 3 个小球的所有等可能的结果有 CAB, CBA , 共 2 种, 其中第二个取走的小球是 A 的结果有 1 种, \therefore 第二个取走的小球是 A 的概率为 $\frac{1}{2}$. 故选 A.
3. B 【解析】A 选项, 由一次函数 $y=ax+a$ 的图像可得 $a<0$, 则 $-a>0, -\frac{2}{-2a}<0$, 此时二次函数 $y=-ax^2+2x+1$ 的图像应该开口向上, 对称轴在 y 轴左侧, 故该选项错误; B 选项, 由一次函数 $y=ax+a$ 的图像可得 $a<0$, 此时二次函数 $y=-ax^2+2x+1$ 的图像应该开口向上, 对称轴在 y 轴左侧, 故该选项正确; C 选项, 由一次函数 $y=ax+a$ 的图像可得 $a>0$, 此时二次函数 $y=-ax^2+2x+1$ 的图像应该开口向下, 故该选项错误; D 选项, 由一次函数 $y=ax+a$ 的图像可得 $a<0$, 此时二次函数 $y=-ax^2+2x+1$ 的图像应该开口向上, 对称轴在 y 轴左侧, 故该选项错误. 故选 B.

4. C 【解析】示意图如图所示, AB 即所在地面, 灯光即 C 点, EA, FB 即小红的身高, 连接 CE 并延长交地面 AB 于 G , 连接 CF 并延长交地面 AB 于 H , AG 即小红站在位置 A 的影子, BH 即小红站在位置 B 的影子. 由题意得 $EA=FB$. $\therefore \angle CDG = \angle EAG = 90^\circ$, $\angle CGD = \angle EGA$, $\angle CDH = \angle FBH = 90^\circ$, $\angle CHD = \angle FHB$, $\therefore \triangle CDG \sim \triangle EAG$, $\triangle CDH \sim \triangle FBH$, $\therefore \frac{CD}{EA} = \frac{DG}{AG}$, $\frac{CD}{FB} = \frac{DH}{BH}$. $\therefore EA=FB$, $DG=AG+AD$, $DH=DB+BH$, $\therefore \frac{AG+AD}{AG} = \frac{DB+BH}{BH}$. $\therefore AD < BD$, $\therefore BH > AG$, 即在位置 B 的影子长些. 故选 C.



5. $\frac{1}{6}$ 【解析】把四个车标依次记为 A、B、C、D, 画树状图如图:



共有 12 种等可能的结果, 其中所抽取的卡片正面上的图形都是轴对称图形的有 2 种结果, 所以所抽取的卡片正面上的图形都是轴对称图形的概率为 $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$, 故答案为 $\frac{1}{6}$.

6. 2 【解析】抛物线 $y=ax^2+bx+3$ 向下平移 5 个单位长度后得到 $y=ax^2+bx+3-5=ax^2+bx-2$, 把点 $(-2, 4)$ 代入, 得 $4=a \times (-2)^2-2b-2$, 得到 $2a-b=3$, $\therefore 6a-3b-7=3(2a-b)-7=3 \times 3-7=2$, 故答案为 2.

7. 【解】(1) 由题意, 销售量 $y=300-50 \times \frac{x-40}{10}$, 即 $y=-5x+500$.

$\therefore x-40 \geq 0$, $\therefore x \geq 40$. $\therefore -5x+500 \geq 0$, $\therefore x \leq 100$. 故 y 与 x 之间的函数关系式为 $y=-5x+500$, 自变量的取值范围为 $40 \leq x \leq 100$.

(2) 设每天获得的利润为 w , $\therefore w=(x-30)(-5x+500)=-5x^2+650x-15\,000=-5(x-65)^2+6\,125$.

$\therefore -5 < 0$, \therefore 当 $x=65$ 时, w 取得最大值, 为 6 125.

答: 当销售单价定为 65 元/件时, 超市销售该麻花礼盒每天获得的利润最大, 最大利润为 6 125 元.

8. 【解】(1) $m=500 \times 0.95=475$, $n=950 \div 1\,000=0.95$, 故答案为 475, 0.95.

(2) 估计任抽一件该产品是合格品的概率为 0.95, 所以 $1-0.95=0.05$, 即任抽一件该产品是不合格品的概率为 0.05, 故答案为 0.05.

(3) $400 \times 0.05 \times 2=40$ (元).

答: 估计要在他奖金中扣除 40 元材料损失费.

9. 【解】(1) \therefore 小球到达的最高点的坐标为 $(4, 8)$, \therefore 设抛物线的表达式为 $y=a(x-4)^2+8(a \neq 0)$. 把 $(0, 0)$ 代入, 得 $0=(0-4)^2a+8$, 解得 $a=-\frac{1}{2}$,

\therefore 抛物线的表达式为 $y=-\frac{1}{2}(x-4)^2+8$.

(2) 令 $-\frac{1}{2}(x-4)^2+8=\frac{1}{2}x$, 解得 $x_1=0$, $x_2=7$.

当 $x=7$ 时, $y=\frac{7}{2}$, $\therefore A\left(7, \frac{7}{2}\right)$.

(3) 能. 理由: 当 $x=2$ 时, $y_1=\frac{1}{2}x=1$, $y_2=-\frac{1}{2}(x-4)^2+8=6$.

$\therefore 4+1=5, 6>5$, \therefore 小球 M 能飞过这棵树.

10. 【证明】(1) 连接 OD , 如图. $\therefore OD=OA$, $\therefore \angle ODA = \angle OAD$. $\therefore AD$ 平分 $\angle CAB$, $\therefore \angle OAD = \angle DAC$, $\therefore \angle ODA = \angle DAC$, $\therefore OD \parallel AC$.

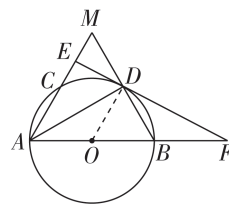
$\therefore DE \perp AC$, $\therefore DE \perp OD$. $\therefore OD$ 是 $\odot O$ 的半径, \therefore 直线 DE 是 $\odot O$ 的切线.

(2) \therefore 线段 AB 是 $\odot O$ 的直径, $\therefore \angle ADB=90^\circ$,

$\therefore \angle ADM=180^\circ-\angle ADB=90^\circ$,

$\therefore \angle M+\angle DAM=90^\circ$, $\angle ABM+\angle DAB=90^\circ$.

$\therefore \angle DAM=\angle DAB$, $\therefore \angle M=\angle ABM$, $\therefore AB=AM$.



复习专项 (三) 重难题组

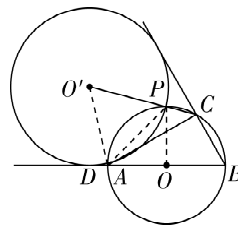
上分解析

1. C 【解析】① $\therefore 2 \times (1+3)=8+0$, $2 \times (1-2)=-2+0$, \therefore 点 $Q_1(3, 8)$, $Q_2(-2, -2)$ 都是点 P_1 的“倍增点”, \therefore ①正确. ②由题意, 设满足题意的“倍增点” A 的坐标为 $(x, x+2)$, $\therefore 2(x+1)=x+2+0$, $\therefore x=0$, $\therefore A(0, 2)$, \therefore ②错误. ③设抛物线上满足题意的“倍增点”的坐标为 (x, x^2-2x-3) , $\therefore 2(x+1)=x^2-2x-3+0$, $\therefore x=5$ 或 $x=-1$, \therefore 此时满足题意的“倍增点”有两个, \therefore ③正确. ④设 $B(x, y)$, $\therefore 2(x+1)=y+0$, $\therefore y=2(x+1)$, $\therefore P_1B=$

$\sqrt{(x-1)^2+y^2}=\sqrt{(x-1)^2+4(x+1)^2}=\sqrt{5\left(x+\frac{3}{5}\right)^2+\frac{16}{5}}$, \therefore 当 $x=-\frac{3}{5}$ 时,

P_1B 有最小值, 为 $\frac{4\sqrt{5}}{5}$, \therefore ④正确. 故选 C.

2. C 【解析】如图, 连接 AP, AO', OP , 设 $\odot O'$ 与 AB 相切于点 D , $\angle B=2\alpha$. \therefore 四边形 $ABCP$ 内接于 $\odot O$, $\therefore \angle APO' = \angle B = 2\alpha$. $\therefore AB$ 是 $\odot O$ 的直径, $\therefore \angle ACB=90^\circ$, $\therefore \angle DAC = \angle ACB + \angle B = 90^\circ + 2\alpha$, $\angle BAC = 90^\circ - \angle B = 90^\circ - 2\alpha$. $\therefore \odot O'$ 分别与直线



AC, AB, BC 相切, $\therefore \angle CAO' = \frac{1}{2} \angle DAC = 45^\circ + \alpha$, $\angle ACO' = \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ$, $\therefore \angle AOP = 2 \angle ACO' = 90^\circ$, $\therefore \triangle AOP$ 是等腰直角三角形, $\therefore \angle PAO = 45^\circ$, $\therefore PA = \sqrt{2} OA = \sqrt{2} R$, $\therefore \angle PAC = \angle PAO - \angle BAC = 45^\circ - (90^\circ - 2\alpha) = 2\alpha - 45^\circ$, $\therefore \angle PAO' = \angle CAO' - \angle PAC = 45^\circ + \alpha - (2\alpha - 45^\circ) = 90^\circ - \alpha$. 在 $\triangle PAO'$ 中, $\angle APO' = 2\alpha$, $\angle PAO' = 90^\circ - \alpha$, $\therefore \angle PO'A = 180^\circ - 2\alpha - (90^\circ - \alpha) = 90^\circ - \alpha$, $\therefore \angle PO'A = \angle PAO'$, $\therefore O'P = PA = \sqrt{2} R$. 故选 C.

3. ②③④ 【解析】①图像经过 $(1, 1)$, $c < 0$, 即抛物线与 y 轴的负半轴有交点, 若抛物线的开口向上, 则抛物线与 x 轴的两个交点都在 $(1, 0)$ 的左侧, 但 $(n, 0)$ 中 $n \geq 3$, \therefore 抛物线与 x 轴的一个交点是 $(3, 0)$ 或在 $(3, 0)$ 的右侧, \therefore 抛物线的开口向下, 即 $a < 0$. 把 $(1, 1)$ 代入 $y=ax^2+bx+c$ 得 $a+b+c=1$, 即 $b=1-a-c$. $\therefore a < 0, c < 0$, $\therefore b > 0$, 故①错误. ② $\therefore a < 0, c < 0$, $\therefore \frac{c}{a} >$

0, \therefore 方程 $ax^2+bx+c=0$ 的两个根的积大于 0, 即 $mn > 0$. $\therefore n \geq 3$, $\therefore m > 0$, $\therefore \frac{m+n}{2} > 1.5$, 即抛物线的对称轴在直线 $x=1.5$ 的右侧, \therefore 抛物线的顶点

在点 $(1, 1)$ 的右侧, $\therefore \frac{4ac-b^2}{4a} > 1$. $\therefore 4a < 0$, $\therefore 4ac-b^2 < 4a$, 故②正确.

③ $\therefore m > 0$, \therefore 当 $n=3$ 时, $\frac{m+n}{2} > 1.5$, \therefore 抛物线的对称轴在直线 $x=1.5$ 的右

侧, $\therefore (1, 1)$ 到对称轴的距离大于 $(2, t)$ 到对称轴的距离. \therefore 抛物线开口向下, \therefore 距离抛物线对称轴越近, 函数值越大, $\therefore t > 1$, 故③正确. ④方程

$ax^2+bx+c=x$ 可变为 $ax^2+(b-1)x+c=0$. \therefore 方程有两个相等的实数根, $\therefore (b-1)^2-4ac=0$. 把 $(1, 1)$ 代入 $y=ax^2+bx+c$ 得 $a+b+c=1$, 即 $1-b=a+c$, $\therefore (1-b)^2=(b-1)^2=(a+c)^2$, $\therefore (a+c)^2-4ac=0$, 即 $a^2+2ac+c^2-4ac=0$, $\therefore (a-c)^2=0$, $\therefore a-c=0$, 即 $a=c$. $\therefore (m, 0), (n, 0)$ 在抛物线 $y=ax^2+bx+c$

上, $\therefore m, n$ 为方程 $ax^2+bx+c=0$ 的两个根, $\therefore mn=\frac{c}{a}=1$, $\therefore n=\frac{1}{m}$. $\therefore n \geq$

3, $\therefore \frac{1}{m} \geq 3$, $\therefore 0 < m \leq \frac{1}{3}$, 故④正确. 综上, 正确的是②③④. 故答案为

②③④.

4. 【解】(1) 把点 $A(3, 0)$ 和 $B(-1, 0)$ 代入 $y=ax^2+bx+3$, 得 $\begin{cases} 9a+3b+3=0, \\ a-b+3=0, \end{cases}$ 解

得 $\begin{cases} a=-1, \\ b=2, \end{cases}$ \therefore 抛物线的表达式为 $y=-x^2+2x+3$.

(2) 设 $D(x, y)$, 则 $0 < x < 3$. 对于 $y=-x^2+2x+3$, 令 $x=0$, 则 $y=3$, $\therefore C(0, 3)$. $\therefore S_1-S_2=1$, $\therefore S_1=S_2+1$, $\therefore S_1+S_{\triangle ABM}=S_2+S_{\triangle ABM}+1$, 即 $S_{\triangle ABD}=S_{\triangle ABC}+1$, $\therefore \frac{1}{2} \times 4 \times y = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 + 1$, $\therefore y = \frac{7}{2}$, $\therefore -x^2+2x+3 = \frac{7}{2}$, 解得 $x=1+\frac{\sqrt{2}}{2}$ 或

$x=1-\frac{\sqrt{2}}{2}$. \therefore 点 D 的坐标为 $\left(1+\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{7}{2}\right)$ 或 $\left(1-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{7}{2}\right)$.

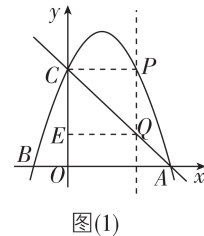
(3) 存在, E 点坐标为 $(0, 1)$ 或 $(0, 1-3\sqrt{2})$ 或 $(0, 1+3\sqrt{2})$.

设直线 AC 的表达式为 $y=kx+b'(k \neq 0)$, 将 A, C 的坐标代入, 得

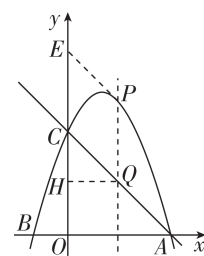
$\begin{cases} 3k+b'=0, \\ b'=3, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} k=-1, \\ b'=3, \end{cases}$ \therefore 直线 AC 的表达式为 $y=-x+3$.

①当 CQ 为菱形的对角线时, 易知点 P 只能在直线 AC 上方的抛物线上, 如图 (1). $\therefore A(3, 0), C(0, 3)$, $\therefore OA=OC=3$, $\therefore \angle OAC = \angle OCA = 45^\circ$, 则 $\angle ECP = 90^\circ$. 设 $P(m, -m^2+2m+3)$, 则 $Q(m, -m+3)$, $\therefore PQ=-m^2+3m$, $\therefore -m^2+3m=m$, 解得 $m=0$ (不合题意, 舍去) 或 $m=2$, 此时 $OE=OC-m=3-2=1$, $\therefore E(0, 1)$.

②当 CQ 为菱形的边时, 作 $QH \perp OC$ 于点 H , 如图 (2). 设 $P(m, -m^2+2m+3)$, 则 $Q(m, -m+3)$, $\therefore HQ=|m|$, $PQ=|-m^2+3m|$. $\therefore \angle OCA = 45^\circ$, $\therefore CQ=\sqrt{2}HQ=\sqrt{2}|m|$, $\therefore |-m^2+3m|=\sqrt{2}|m|$, 解得 $m_1=3-\sqrt{2}$, $m_2=3+\sqrt{2}$, $m_3=0$ (舍). $\therefore CE=PQ=CQ$, $\therefore CE=3\sqrt{2}-2$ 或 $CE=3\sqrt{2}+2$, $\therefore E_1(0, 1+3\sqrt{2}), E_2(0, 1-3\sqrt{2})$.



图(1)



图(2)

答案及评分细则

- (2) 【解】在 $\text{Rt} \triangle BCE$ 和 $\text{Rt} \triangle BFE$ 中,
 $\begin{cases} EC=EF, \\ EB=EB, \end{cases} \therefore \text{Rt} \triangle CBE \cong \text{Rt} \triangle FBE \text{ (HL)},$
 $\therefore FB=CB=16, EF=EC=4\sqrt{2}.$... (7分)
 设 $\odot O$ 的半径为 r , 则 $OE=OB=r, \therefore OF=BF-OB=16-r.$
 在 $\text{Rt} \triangle EFO$ 中, $EF^2 + FO^2 = OE^2$, 即
 $(4\sqrt{2})^2 + (16-r)^2 = r^2$, 解得 $r=9, \therefore \odot O$ 的半径长为 9. ... (9分)
22. 【解】(1) 设 $y=kx+b (k \neq 0)$, 将 $(50, 120), (60, 100)$ 代入得 $\begin{cases} 50k+b=120, \\ 60k+b=100, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} k=-2, \\ b=220, \end{cases}$... (3分)
 $\therefore y=-2x+220.$ \therefore 销售单价不低于成本价, 且不高於成本价的 1.8 倍, $\therefore 40 \leq x \leq 72, \therefore y$ 与 x 的函数关系式为 $y=-2x+220 (40 \leq x \leq 72).$... (5分)
 (2) 设商家获得的利润为 w 元. 根据题意得 $w=(x-40)y=(x-40)(-2x+220)=-2(x-75)^2+2450.$... (7分)
 $\therefore -2 < 0$, 抛物线对称轴为直线 $x=75$,
 \therefore 当 $40 \leq x \leq 72$ 时, w 随 x 的增大而增大, ... (9分)
 $\therefore x=72$ 时, w 取最大值, 最大值为 $-2 \times 9 + 2450 = 2432, \therefore$ 当玩具的销售单价为 72 元/个时, 该商家获得的利润最大, 最大利润是 2432 元. ... (10分)
23. 【解】(1) 小明的判断正确. ... (1分)
 理由如下: $\because OH=50 \text{ cm}, PH=PQ=40 \text{ cm}, OP=30 \text{ cm},$
 $\therefore OP^2+PH^2=30^2+40^2=2500, OH^2=50^2=2500, \therefore OP^2+PH^2=OH^2, \therefore \angle OPH=90^\circ,$
 即 $OP \perp PH.$... (3分)
 $\because OP$ 为 $\odot O$ 的半径, H 点与 Q 点重合, $\therefore PQ$ 与 $\odot O$ 相切. ... (4分)
 (2) 由题意知, 当点 Q, P, O 三点共线时, Q 点离 H 点最远. ... (5分)
 如图, 当点 Q 在 H 点右边时, 则 $OQ=OP+PQ=70 \text{ cm}, \therefore HQ=\sqrt{OQ^2-OH^2}=\sqrt{70^2-50^2}=20\sqrt{6} \text{ (cm)},$

上分攻略 评分细则

找准关键点

21. (2) 在 $\text{Rt} \triangle EFO$ 中, 由勾股定理列方程求出 r 的值是解题的关键.

规避失分点

22. (1) 注意要结合题意写出自变量的取值范围, 否则扣分.

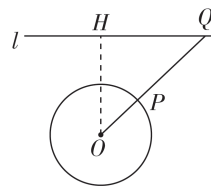
找准关键点

22. (2) 因为用到了抛物线对称轴, 所以 w 关于 x 的表达式最好化为顶点式.

找准关键点

23. (2) 求最值时, 动点或动线一般会有一种特殊位置关系, 例如垂直、平行、共线等都有可能, 可以由此推测解题.

故当点 Q 在 H 点右边时, 点 Q 离 H 点的最大距离为 $20\sqrt{6} \text{ cm}.$... (7分)



同理, 当点 Q 在 H 点左边时, Q 点离 H 点的最大距离也为 $20\sqrt{6} \text{ cm}.$... (9分)
 \therefore 滑块 Q 在平直滑道 l 上可以左右滑动的最大距离为 $20\sqrt{6} \times 2 = 40\sqrt{6} \text{ (cm)}.$

24. 【解】(1) 由题意得 $\begin{cases} c=2, \\ 0=-6-3b+c, \end{cases}$ 解得

$$\begin{cases} b=-\frac{4}{3}, \\ c=2, \end{cases} \therefore \text{抛物线表达式为 } y=-\frac{2}{3}x^2-\frac{4}{3}x+2,$$

$$\frac{4}{3}x+2=-\frac{2}{3}(x+1)^2+\frac{8}{3}, \text{ ... (2分)}$$

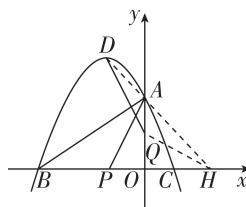
$$\therefore D\left(-1, \frac{8}{3}\right). \text{ ... (3分)}$$

- (2) ① \because 抛物线与 x 轴交于 $B(-3, 0), C$ 两点, 对称轴为直线 $x=-1$,
 \therefore 点 $C(1, 0).$... (4分)

设点 $E\left(m, -\frac{2}{3}m^2-\frac{4}{3}m+2\right)$, 则点 $P(m, 0).$ $\because PE=PC, \therefore -\frac{2}{3}m^2-\frac{4}{3}m+2=1-m,$
 $\therefore m=1$ (舍去) 或 $m=-\frac{3}{2}, \therefore$ 点 $E\left(-\frac{3}{2}, \frac{5}{2}\right).$... (6分)

$$\therefore m=1 \text{ (舍去)} \text{ 或 } m=-\frac{3}{2}, \therefore \text{点 } E\left(-\frac{3}{2}, \frac{5}{2}\right). \text{ ... (7分)}$$

- ② 如图, 在 x 轴正半轴取点 H , 使 $OH=OA=2$, 连接 $QH, DH.$... (8分)



$\because OH=OA, \angle AOP=\angle QOH=90^\circ, OP=OQ, \therefore \triangle AOP \cong \triangle HOQ \text{ (SAS)},$

找准关键点

23. (2) 由对称性可知, 当点 Q 在 H 点左边时的解题过程与点 Q 在 H 点右边时完全一致, 因此可以省略.

找准关键点

24. (2) ① 点 E 在第二象限, 因此舍去 $m=1$ 这种情况.

- $\therefore AP=QH, \therefore AP+DQ=DQ+QH \geq DH,$
 \therefore 点 Q 在 DH 上时, $DQ+AP$ 有最小值, 最小值为 DH 的长, ... (10分)
 $\therefore AP+DQ$ 的最小值为 $\sqrt{(2+1)^2+\frac{64}{9}}=\frac{\sqrt{145}}{3}.$
 $\therefore AP+DQ$ 的最小值为 $\frac{\sqrt{145}}{3}.$... (11分)

规避失分点

24. (2) ② 辅助线要尽量标准, 以免给自己解题造成误导.

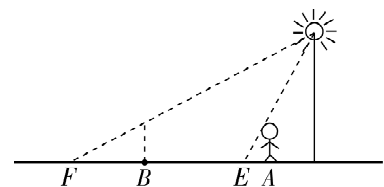
上分解析

1. A

2. D 【解析】A 选项, 负数大于正数, 是不可能事件, 不符合题意; B 选项, 经过红绿灯路口, 遇到红灯, 是随机事件, 不符合题意; C 选项, 抛掷硬币时, 正面朝上, 是随机事件, 不符合题意; D 选项, 任意画一个三角形, 其内角和是 180° , 是必然事件, 符合题意. 故选 D.

3. B 【解析】该抛物线的对称轴是直线 $x=-\frac{b}{2a}=-\frac{8}{2}=-4$, 故选 B.

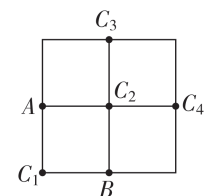
4. C 【解析】如图, 该同学在 A 处的影子是线段 AE , 在 B 处的影子是线段 BF , 故他从 A 处背着灯柱方向走到 B 处, 在这一过程中他在该路灯灯光下的影子由短逐渐变长. 故选 C.



5. B 【解析】在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ, AB=10, BC=8, \therefore AC=\sqrt{AB^2-BC^2}=\sqrt{10^2-8^2}=6. \therefore$ 点 C 在 $\odot A$ 内且点 B 在 $\odot A$ 外, $\therefore 6 < r < 10, \therefore$ 结合选项可知, r 的值可能是 8. 故选 B.

6. B 【解析】 \because 铁丝的长度为 30 cm, 且弯成的长方形的一边长为 $x \text{ cm},$
 \therefore 与该边相邻的一边长为 $\frac{30-2x}{2}=(15-x) \text{ cm}.$ 根据题意得 $y=x(15-x),$ 即 $y=-x^2+15x.$ 故选 B.

7. C 【解析】如图, C_1, C_2, C_3, C_4 均满足题意, 则 $P=\frac{4}{7}$, 故选 C.



8. D 【解析】 \because 二次函数为 $y=mx^2-2mx+3, \therefore$ 抛物线的对称轴为直线 $x=1. \therefore$ 当 $-1 \leq x \leq 2$ 时, 函数有最小值 2, \therefore ①若 $m > 0$, 则当 $x=1$ 时, y 取最小值 2, 即 $m-2m+3=2$, 解得 $m=1.$ ②若 $m < 0, \therefore$ 抛物线的对称轴是直线 $x=1, \therefore$ 当 $x=-1$ 时, y 取最小值 2, 即 $m+2m+3=2$, 解得 $m=-\frac{1}{3}.$ 故 m 的值为 1 或 $-\frac{1}{3}.$ 故选 D.

9. A 【解析】 \because 正六边形 $ABCDEF$ 的边 CD, EF 分别与 $\odot O$ 相切于点 $C, F, \therefore \angle OFE=\angle OCD=90^\circ. \therefore$ 六边形 $ABCDEF$ 是正六边形, $\therefore \angle D=\angle E=\frac{(6-2) \times 180^\circ}{6}=120^\circ, \therefore$ 在五边形 $OCDEF$ 中, $\angle COF=(5-2) \times 180^\circ-90^\circ \times 2-120^\circ \times 2=120^\circ.$ 故选 A.

10. D 【解析】 \because 对于二次函数 $y=ax^2-x-c$, 当 $y > 0$ 时, $-2 < x < 1, \therefore a < 0,$

$-2+1=-\frac{-1}{a}=\frac{1}{a}=-1, -2\times 1=-\frac{c}{a}=-2, \therefore a=-1, c=-2, \therefore$ 二次函数 $y=ax^2+x-c=-x^2+x+2, \therefore$ 图像开口向下, 令 $y=0$, 解得 $x=2$ 或 $x=-1$, 故图像与 x 轴的交点为 $(2,0)$ 和 $(-1,0)$. 故选 D.

11. A 【解析】

等积转换

计算圆心角度数

计算面积

$\because \odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的内切圆, $OG \perp AB, \therefore$ 阴影部分的面积是 $\triangle AOB$ 的面积 - 扇形 TOQ 的面积

由题意知, AO, BO 分别是 $\angle CAB, \angle CBA$ 的平分线, $\therefore \angle OAB = \frac{1}{2} \angle CAB, \angle OBA = \frac{1}{2} \angle CBA. \because \angle ACB = 70^\circ, \therefore \angle CAB + \angle CBA = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ, \therefore \angle OAB + \angle OBA = \frac{1}{2} \angle CAB + \frac{1}{2} \angle CBA = 55^\circ, \therefore \angle AOB = 180^\circ - (\angle OAB + \angle OBA) = 125^\circ$

$\therefore S_{\text{阴影}} = S_{\triangle AOB} - S_{\text{扇形} TOQ} = \frac{1}{2} \times 10 \times 3 - \frac{125}{360} \times \pi \times 3^2 = 15 - \frac{25}{8} \pi$

上分点拨 | 三角形内切圆的性质

三角形内切圆的圆心即三角形的内心, 三角形的内心即三角形三条角平分线的交点, 进而可得图中阴影部分面积是 $\triangle AOB$ 的面积 - 扇形 TOQ 的面积.

12. D 【解析】甲: 当 $t=2$ 时, $y=-2x^2-2x+4$, 令 $x=0$, 则 $y=4, \therefore$ 点 P 的坐标为 $(0,4), \therefore PQ \parallel x$ 轴, \therefore 点 Q 的纵坐标为 4, $\therefore 4=-2x^2-2x+4$, 解得 $x_1=0, x_2=-1, \therefore$ 当 $t=2$ 时, 点 Q 的坐标为 $(-1,4)$, 故甲正确. 乙: 令 $x=0$, 则 $y=4, \therefore$ 点 P 的坐标为 $(0,4)$. 令 $y=0$, 则 $-tx^2+2(1-t)x+4=0, \therefore x=-\frac{2(1-t) \pm \sqrt{[2(1-t)]^2-4 \times (-t) \times 4}}{2 \times (-t)} = \frac{-2+2t \pm 2(t+1)}{-2t}, \therefore x_1=-2, x_2=\frac{2}{t}, \therefore N\left(\frac{2}{t}, 0\right), \therefore MN=\frac{2}{t}+2. \because MN=2PQ, \therefore PQ=\frac{1}{t}+1, \therefore Q\left(\frac{1}{t}+1, 4\right)$ 或 $\left(-\frac{1}{t}-1, 4\right)$. 当 $Q\left(\frac{1}{t}+1, 4\right)$ 时, $-t \times \left(\frac{1}{t}+1\right)^2+2(1-t)\left(\frac{1}{t}+1\right)+4=4$, 整理得 $3t^2+2t-1=0$, 解得 $t_1=\frac{1}{3}, t_2=-1$ (舍去); 当 $Q\left(-\frac{1}{t}-1, 4\right)$ 时, $-t \times \left(-\frac{1}{t}-1\right)^2+2(1-t)\left(-\frac{1}{t}-1\right)+4=4$, 整理得 $t^2-2t-3=0$, 解得 $t_1=-1$ (舍去), $t_2=3, \therefore t$ 的值有两个, 且互为倒数, 故乙正确. 丙: \because 点 Q' 是直线 OQ 上的一点, \therefore 点 M 到直线 PQ' 的最大距离为 $PM. \because OM=2, OP=4, \angle MOP=90^\circ, \therefore PM=\sqrt{4^2+2^2}=2\sqrt{5}, \therefore$ 点 M 到直线 PQ' 的最大距离为 $2\sqrt{5}$, 故丙正确. 故选 D.

13. 课 【解析】正方体的平面展开图中, 相对面的特点是之间一定相隔一个正方形, 所以在该正方体盒子中, 和“我”相对的面上所写的字是“课”. 故答案为课.

14. $\frac{2}{9}$ 【解析】将《西游记》《骆驼祥子》《水浒传》《朝花夕拾》分别记为 A, B, C, D. 列表如下:

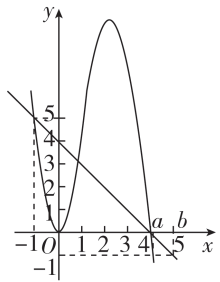
	A	B	D
A	(A,A)	(A,B)	(A,D)
B	(B,A)	(B,B)	(B,D)
C	(C,A)	(C,B)	(C,D)

共有 9 种等可能的结果, 其中小明和小颖恰好选中书名相同的书的结果有 2 种, \therefore 小明和小颖恰好选中书名相同的书的概率为 $\frac{2}{9}$. 故答案为 $\frac{2}{9}$.

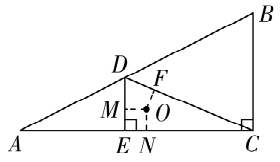
15. < 【解析】方程 $-x^2(x-4)=-1$ 的解为函数 $y=-x^2(x-4)$ 的图像与直线 $y=-1$ 的交点的横坐标, $-x+4=-1$ 的解为一次函数 $y=-x+4$ 的图像与直线 $y=-1$ 交点的横坐标, 如图所示, 由图像可知 $a < b$. 故答案为 <.

上分技巧 | 数形结合解题

根据方程的解是函数图像交点的横坐标, 结合图像得出结论.



(第 15 题图)



(第 16 题图)

16. (1) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ (2) $\frac{1}{5}$ 【解析】(1) $\because DE \perp CE, \therefore CD$ 就是 $\triangle CDE$ 外接圆的直径. $\because D$ 为 AB 上一动点, \therefore 当 $CD \perp AB$ 时, CD 最小. 在 $\text{Rt} \triangle ABC$ 中, $AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{5}. \therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot BC = \frac{1}{2} AB \cdot CD, \therefore CD = \frac{AC \cdot BC}{AB} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$, 故 $\triangle CDE$ 外接圆的直径的最小值是 $\frac{2\sqrt{5}}{5}$. (2) 取 $\triangle CDE$ 的内心 O , 过 O 作 $OF \perp CD$ 于 $F, OM \perp DE$ 于 $M, ON \perp CE$ 于 N , 如图, 则 $OM=ON=OF$. 设 $OM=ON=OF=r, DE=x$. 根据内心的性质可知, $DF=DM, CF=CN, EM=EN. \because \angle DEC=90^\circ, \therefore$ 四边形 $ENOM$ 为正方形, $\therefore EM=EN=r, \therefore CD=DE+CE-2r. \because \angle AED=\angle ACB=90^\circ, \therefore DE \parallel BC, \therefore \triangle AED \sim \triangle ACB, \therefore \frac{DE}{BC} = \frac{AE}{AC}, \therefore AE=2x, \therefore CE=2-2x$. 在 $\text{Rt} \triangle CDE$ 中, $CD^2=DE^2+CE^2=x^2+(2-2x)^2=5x^2-8x+4, \therefore 5x^2-8x+4=(DE+CE-2r)^2=(x+2-2x-2r)^2$, 整理得 $x^2-(r+1)x+2r-r^2=0. \because x$ 存在, $\therefore b^2-4ac=(r+1)^2-4(2r-r^2)=5r^2-6r+1 \geq 0, \therefore r \geq 1$ 或 $r \leq \frac{1}{5}. \because r < x < 1, \therefore r \leq \frac{1}{5}$.

$\frac{1}{5}, \therefore \triangle CDE$ 内切圆的半径的最大值是 $\frac{1}{5}$.

17. 【刷有所得】切线必须满足两个条件: ①经过半径的外端; ②垂直于这条半径.

18. 【易错警示】注意 b 的值要和表格里其他频率值一样, 保留两位小数.

19. 【刷有所得】连接物体和它影子的顶端所形成的直线必定经过点光源.

20. 【刷有所得】当有两个元素时, 可画树状图列举, 也可以列表列举.

21. 【思路分析】(1) 连接 OE, BE , 得 $\angle OEB = \angle OBE$, 由 AC 是 $\odot O$ 的切线得 $OE \parallel BC$, 得 $\angle OEB = \angle CBE$, 得出 $\angle CBE = \angle OBE$, 根据角平分线的性质定理可得结论; (2) 根据 HL 证明 $\text{Rt} \triangle CBE \cong \text{Rt} \triangle FBE$, 可得 $FB=CB=16, EF=EC=4\sqrt{2}$, 设 $\odot O$ 的半径为 r , 在 $\text{Rt} \triangle EFO$ 中由勾股定理列方程可求出 r 的值.

22. 【易错警示】实际问题中, 自变量 x 的取值要使实际问题有意义, 因此在求二次函数的最值时, 一定要注意自变量 x 的取值范围.

23. 【思路分析】当 Q, P, O 三点共线时, Q 点离 H 点的距离最远, 由此根据勾股定理便可求得滑块 Q 在平直滑道 l 上可以左右滑动的最大距离.

24. 【关键点拨】联想三角形的三边关系, 从而正确作出辅助线.

卷⑨ 期末综合检测卷(二)

答案及评分细则

快速对答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	A	C	D	A	C	D	A	B	B	C	C	D

轻松评分数

13. 三棱柱 14. ①②④ 15. $4-\pi$
16. ②③④

17. 【解】(1) 根据题意, 相对面上的两个数互为相反数, 则有 $x-2=0, y+3=0, z+4=0$, 解得 $x=2, y=-3, z=-4$, 故答案为 2, -3, -4. (6 分)

(2) 由 (1) 得 $x=2, y=-3, z=-4, \therefore x+y-z=2-3+4=3$ (8 分)

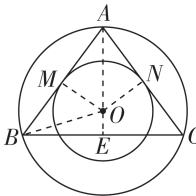
18. (1) 【证明】连接 OM ,

ON, OA , 如图. \because 大圆的弦 AB, AC 分别切小圆于点 $M, N, \therefore OM \perp AB, ON \perp$

$AC, OM=ON, \therefore \angle AMO = \angle ANO = 90^\circ, AM = \frac{1}{2} AB, AN = \frac{1}{2} AC$.

$\because OA=OA, \therefore \text{Rt} \triangle AMO \cong \text{Rt} \triangle ANO (\text{HL}),$

$\therefore AM=AN, \therefore AB=AC$ (4 分)



上分攻略 评分细则

找准采分点

17. (1) 本小问每空 2 分.

答案及评分细则

上分攻略 评分细则

找准采分点

18. (2) 填空题不用写解题过程.

规避失分点

19. (1) 注意不要漏掉单位.

找准关键点

19. (2) 利用锐角三角函数关系得出 SC 的长是解题的关键.

(2) 【解】如图, 延长 AO 交 BC 于点 E , 连接 OB . 由 (1) 得 $\angle BAE = \angle CAE$, $AB = AC$, $\therefore \widehat{AB} = \widehat{AC}$, $OA \perp BC$, $\therefore BE = CE$.

$\therefore OA = 5$, $OM = 3$, $\therefore AM = \sqrt{OA^2 - OM^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$, $\therefore AB = 2AM = 8$.

设 $OE = x$, $\therefore 8^2 - (5+x)^2 = 5^2 - x^2$, 解得 $x = \frac{7}{5}$, $\therefore OE = \frac{7}{5}$, $\therefore BE = \sqrt{OB^2 - OE^2} = 4.8$,

$\therefore BC = 9.6$, 故答案为 9.6. (8 分)

19. 【解】(1) \therefore 圆锥的底面半径和高都为 2 m, $\therefore CH = HE = 2$ m.

$\therefore \angle SBA = 30^\circ$, $\therefore HB = 2\sqrt{3}$ m, \therefore 影长 $BE = BH - HE = (2\sqrt{3} - 2)$ m. (4 分)

(2) 如图, 过点 C 作 $CD \perp SA$ 于点 D , 过点 S 作 $SF \perp AB$ 于点 F .

$\therefore AH = CH = 2$ m, $\angle CHA = 90^\circ$, $\therefore AC = \sqrt{AH^2 + CH^2} = 2\sqrt{2}$ m, $\angle CAH = 45^\circ$.

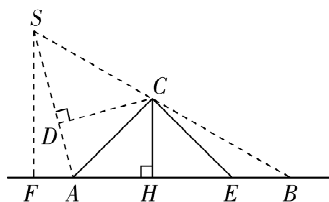
在 $\text{Rt}\triangle ACD$ 中, $\therefore \angle SAC = 60^\circ$, $\therefore \angle ACD = 30^\circ$, $\therefore CD = AC \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} AC = \sqrt{6}$ m.

$\therefore \angle SBA = 30^\circ$, $\angle SAB = \angle SAC + \angle BAC = 60^\circ + 45^\circ = 105^\circ$, $\therefore \angle DSC = 45^\circ$, $\therefore SC = \frac{CD}{\sin 45^\circ} = \frac{\sqrt{6}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 2\sqrt{3}$ (m). (6 分)

$\therefore \angle SBA = 30^\circ$, $\angle CHB = 90^\circ$, $CH = 2$ m, $\therefore BC = 4$ m,

$\therefore SB = SC + BC = (2\sqrt{3} + 4)$ m,

$\therefore SF = \frac{1}{2} SB = (\sqrt{3} + 2)$ m, \therefore 点光源 S 离地面的高度为 $(2 + \sqrt{3})$ m. (8 分)



20. 【解】(1) 列表如下:

第一次 第二次	红	红	蓝
红		(红, 红)	(蓝, 红)
红	(红, 红)		(蓝, 红)
蓝	(红, 蓝)	(红, 蓝)	

..... (3 分)

由表知, 共有 6 种等可能结果, 其中两次摸到一红一蓝的有 4 种结果, (4 分)

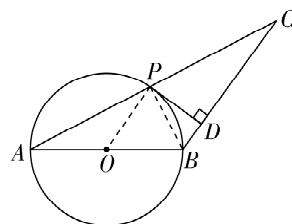
所以两次摸到一红一蓝的概率为 $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$.

..... (5 分)

(2) 设后来放入的蓝球有 x 个. 根据题意, 得 $\frac{1+x}{3+x} = \frac{5}{6}$, 解得 $x = 9$ (8 分)

经检验, $x = 9$ 是分式方程的解, 所以后来放入袋中的蓝球有 9 个. (9 分)

21. (1) 【证明】如图, 连接 OP .



$\therefore PD$ 是 $\odot O$ 的切线, $\therefore OP \perp PD$.

$\therefore PD \perp BC$, $\therefore OP \parallel BC$, $\therefore \angle OPA = \angle C$.

..... (3 分)

$\therefore OA = OP$, $\therefore \angle OPA = \angle A$, $\therefore \angle A = \angle C$.

..... (4 分)

(2) 【解】连接 PB , 如图. 在 $\text{Rt}\triangle PBD$ 中, $\therefore PD = 2BD = 4$, $\therefore PB = \sqrt{2^2 + 4^2} = 2\sqrt{5}$.

$\therefore AB$ 为 $\odot O$ 的直径, $\therefore \angle APB = 90^\circ$,

$\therefore \angle BPC = 90^\circ$.

$\therefore \angle BDP = \angle BPC$, $\angle DBP = \angle PBC$,

$\therefore \triangle BDP \sim \triangle BPC$, (7 分)

$\therefore BP : BC = BD : BP$, 即 $2\sqrt{5} : BC = 2 : 2\sqrt{5}$, $\therefore BC = 10$.

$\therefore \angle A = \angle C$, $\therefore BA = BC = 10$, $\therefore OA = \frac{1}{2} BA = 5$, 即 $\odot O$ 的半径为 5. (9 分)

找准采分点

20. (1) 题中指出用列表法或画树状图法, 则只写一种方法即可, 多写不会多给分.

找准采分点

21. (1) 根据切线的性质得到 $OP \perp PD$ 得 1 分.

找准采分点

21. (2) 得到 $\triangle BDP \sim \triangle BPC$ 得 3 分.

22. 【解】(1) 设抛物线的表达式为 $y = ax^2 + c$. 由题意得, 点 $A(2, 0.6)$, 点 $C(0, 1)$, 则 $\begin{cases} c = 1, \\ 0.6 = 4a + c, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} a = -0.1, \\ c = 1, \end{cases}$ (2 分)

则抛物线的表达式为 $y = -0.1x^2 + 1$.

..... (3 分)

(2) 由点 A 的坐标得, 直线 OA 的表达式为 $y = 0.3x$.

令 $0.3x = -0.1x^2 + 1$, 解得 $x = 2$ (舍去) 或 -5 , 则 $y = -1.5$, (5 分)

即点 $F(-5, -1.5)$, 则 $EF = 5 \times 2 = 10$.

..... (6 分)

(3) 设平移后的抛物线表达式为 $y = -0.1(x-m)^2 + 1$, 与 y 轴的交点为 D .

令 $x = 0$, 则 $y = -0.1m^2 + 1$, 此时抛物线与 y 轴的交点为 $D(0, -0.1m^2 + 1)$ (7 分)

\therefore 平移前后抛物线与 x 轴的两交点间的距离不变, $S_2 = \frac{3}{5} S_1$, $\therefore OD = \frac{3}{5} OC$,

即 $|-0.1m^2 + 1| = \frac{3}{5} \times 1$, 解得 $m = \pm 2$ 或 ± 4 .

$\therefore m > 0$, $\therefore m = 2$ 或 4 (9 分)

23. 【解】(1) 将点 M 的坐标代入抛物线的表达式得 $3 = t^2 - (t-3)^2$, 解得 $t = 2$, 故抛物线的表达式为 $y = 4 - (2-x)^2 = -(x-2)^2 + 4$.

..... (2 分)

令 $y = -(x-2)^2 + 4 = 0$, 解得 $x = 0$ 或 $x = 4$, 故点 A, B 的坐标分别为 $(0, 0)$, $(4, 0)$.

..... (3 分)

(2) 存在. 由 $y = -(x-2)^2 + 4$ 知, $C(2, 4)$.

..... (4 分)

$\therefore S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ABC}$, $\therefore y_D = -4$. 当 $y = -4$ 时,

$y = -(x-2)^2 + 4 = -4$, $\therefore x = 2 \pm 2\sqrt{2}$,

..... (6 分)

\therefore 点 D 的坐标为 $(2 + 2\sqrt{2}, -4)$ 或 $(2 - 2\sqrt{2}, -4)$ (8 分)

(3) 由抛物线的表达式知, 其对称轴为直线 $x = 2$. 当 $m > 0$ 时, $|m + 4 - 2| > |m - 2|$, $\therefore y_1 > y_2$ (10 分)

找准关键点

22. 本题已建立坐标系, 则直接用题中的坐标系解题.

规避失分点

23. (2) 点 D 的坐标不要写成 $(2 \pm 2\sqrt{2}, -4)$.

