答案与解析

第一章测评卷

1. C　**2.** C　**3.** A　**4.** B　**5.** D　**6.** C　**7.** B

8. B　9. $\frac{\sqrt{3}}{2}$　**10.** $\frac{7}{24}$　**11.** $\frac{\sqrt{10}}{4}$　**12.** 566

13. 解：(1) 原式 $=\frac{1}{4}+\frac{\sqrt{3}}{2}+\sqrt{3}-\sqrt{3}=\frac{1}{4}+\frac{\sqrt{3}}{2}$。

(2) 原式 $=2\times\frac{1}{2}+4\times\frac{\sqrt{3}}{2}\times\frac{\sqrt{3}}{3}-\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2$

$=1+2-\frac{1}{2}=\frac{5}{2}$。

14. 解：在 Rt$\triangle ACD$ 中，$\angle C=90°$，

$\because \cos\angle CAD=\frac{AC}{AD}=\frac{\sqrt{3}}{2}$，

$\therefore \angle CAD=30°$。

$\because AD$ 平分 $\angle CAB$，

$\therefore \angle CAB=60°$，

$\therefore \angle B=30°$。

在 Rt$\triangle ABC$ 中，$\angle C=90°$，

$\therefore \sin B=\frac{1}{2}$，$\cos B=\frac{\sqrt{3}}{2}$，又 $AC=8$，

$\therefore AB=16$，$BC=8\sqrt{3}$。

15. 解：如图，过点 D 作 $DE\perp AB$，垂足为点 E。

根据题意可得四边形 $DCBE$ 是矩形，

$\therefore DE=BC$，$BE=DC=61$ m，

在 Rt$\triangle ADE$ 中，$\because \angle ADE=45°$，

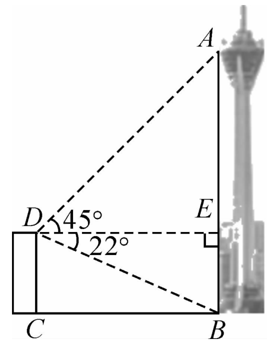
$\therefore AE=DE$，$\therefore AE=DE=BC$。

在 Rt$\triangle BDE$ 中，$\angle BDE=22°$，

$\therefore DE=\frac{BE}{\tan 22°}\approx\frac{61}{0.40}\approx152.5$(m)，

$\therefore AB=AE+BE=DE+CD=152.5+61\approx214$(m)。

答：观景台的高 AB 约为 214 m。



16. 解：(1) 在 $\triangle ABC$ 中，$\because \angle ACB=90°$，

$\therefore \sin A=\frac{BC}{AB}=\frac{4}{5}$，

$\because BC=8$，$\therefore AB=10$。

又 $\because D$ 是 AB 中点，$\therefore CD=\frac{1}{2}AB=5$。

(2) 在 Rt$\triangle ABC$ 中，$\because AB=10$，$BC=8$，

$\therefore$ 由勾股定理得 $AC=6$，

$\because D$ 是 AB 的中点，

$\therefore BD=5$，$S_{\triangle BDC}=S_{\triangle ADC}$，

$\therefore S_{\triangle BDC}=\frac{1}{2}S_{\triangle ABC}$，

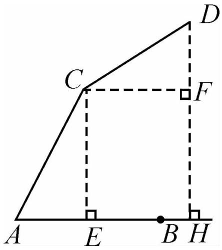
即 $\frac{1}{2}CD\cdot BE=\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}AC\cdot BC$，

$\therefore BE=\frac{6\times8}{2\times5}=\frac{24}{5}$。

在 Rt$\triangle BDE$ 中，$\cos\angle DBE=\frac{BE}{BD}=\frac{\frac{24}{5}}{5}=\frac{24}{25}$，

即 $\cos\angle ABE$ 的值为$\frac{24}{25}$。

17. 解：如图，作 $CE\perp AB$，垂足为点 E，$DH\perp AB$，垂足为点 H，$CF\perp DH$，垂足为点 F。



由图得$\angle CEH=\angle CFH=\angle FHE=90°$，

$\therefore$ 四边形 $CEHF$ 是矩形，$\therefore CE=FH$。

在 Rt$\triangle ACE$ 中，$\because AC=40$ cm，$\angle A=60°$，

$\therefore CE=AC\sin 60°\approx 34.6$ cm，

$\therefore FH=CE=34.6$ cm，

$\because DH=49.6$ cm，

$\therefore DF=DH-FH=49.6-34.6=15$(cm)。

在 Rt$\triangle CDF$ 中，$\sin\angle DCF=\frac{DF}{CD}=\frac{15}{30}=\frac{1}{2}$，

$\therefore \angle DCF=30°$，$\therefore$ 此时台灯光线为最佳。

18. 解：(1)1 1 1 (2)1

(3)在图②中，$\because \sin A=\frac{a}{c}$，$\cos A=\frac{b}{c}$，

且 $a^2+b^2=c^2$，

则 $\sin^2 A+\cos^2 A=\left(\frac{a}{c}\right)^2+\left(\frac{b}{c}\right)^2=\frac{a^2+b^2}{c^2}=\frac{c^2}{c^2}=1$，

即 $\sin^2 A+\cos^2 A=1$。

(4)在$\triangle ABC$ 中，$\angle A+\angle B=90°$，$\therefore \angle C=90°$，

$\because \sin^2 A+\cos^2 A=1$，$\therefore \left(\frac{12}{13}\right)^2+\cos A^2=1$，

解得 $\cos A=\frac{5}{13}$或 $\cos A=-\frac{5}{13}$(舍去)，

$\therefore \cos A=\frac{5}{13}$。

第二章测评卷

1. A **2.** A **3.** B **4.** D **5.** D **6.** D **7.** C

8. C 9. 上 $(-2,-1)$ **10.** ±3 **11.** 4.9

12. ±2

13. 解：(1)$\because$ 函数 $y=(m-3)x^{m^2-3m-2}$是关于 x 的二次函数，$\therefore m^2-3m-2=2$，$m-3>0$，

解得 $m=4$。

$\therefore$ 二次函数的表达式为 $y=x^2$。

(2)根据题意，设 $P(a,a)$或 $P(-a,a)$ $(a\neq0)$，

将 $P(a,a)$代入抛物线的解析式得 $a=a^2$，

解得 $a_1=1$，$a_2=0$(舍)；

将 $P(-a,a)$代入抛物线得 $a=(-a)^2$，

解得 $a_1=1$，$a_2=0$(舍)。

所以符合条件的点 P 坐标是$(1,1)$和$(-1,1)$。

14. 解：$\because y=ax^2+bx+c$ 的图像经过 $A(-1,0)$，$B(3,0)$，$C(0,3)$三点，

$\therefore \begin{cases}9a+3b+c=0,\\a-b+c=0,\\c=3,\end{cases}$ 解得$\begin{cases}a=-1,\\b=2,\\c=3。\end{cases}$

因此这个二次函数的表达式是 $y=-x^2+2x+3$。

15. 解：(1)将 $g=10$，$v_0=20$ 代入 $h=v_0t-$

$\frac{1}{2}gt^2$,

得 $h=-5t^2+20t$,

当 $h=15$ 时,有 $15=-5t^2+20t$,

整理,得 $t^2-4t+3=0$,解得 $t_1=3$,$t_2=1$,

由 $0<t\leqslant 2$,得 $t_1=3$ 不符合题意,舍去。

答:烟花在地面上点燃后,经过 1 s 离地 15 m。

(2)由二次函数的表达式为 $h=-5t^2+20t$,可知抛物线的顶点的横坐标为 $t=2$。

由于 $-5<0$,可知抛物线开口向下。

由于 $1.5<1.8<2$,则 $x=1.8$ 时对应的函数值大于 $x=1.5$ 时对应的函数值。

故在烟花点燃后的 1.5 s 至 1.8 s 这段时间内,烟花在上升。

16. 解:(1)根据题意得

$y=(80+x)(384-4x)$

$=-4x^2+64x+30\ 720(0<x<96)$。

(2)$y=-4x^2+64x+30\ 720$

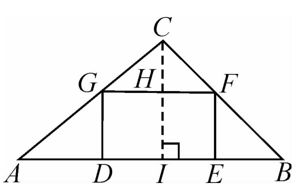
$=-4(x^2-16x+64)+256+30\ 720$

$=-4(x-8)^2+30\ 976$,

$\therefore$ 当 $x=8$ 时,y 有最大值 30 976。

故增加 8 台机器,可以使每天的生产总量最大,最大生产总量是 30 976 件。

17. 解:(1)如图,过点 C 作 $CI\perp AB$,交 GF 于点 H。



在$\triangle ABC$ 中用勾股定理求得 $AB=10$ m。

$\because S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}AC\cdot BC=\frac{1}{2}AB\cdot CI$,

$\therefore \frac{1}{2}\times 6\times 8=\frac{1}{2}\times 10\times CI$,

$\therefore CI=4.8$ m,

$\therefore \triangle ABC$ 中 AB 边上的高 $h=4.8$ m。

(2)$\because$ 水池是矩形,$\therefore GF/\!/AB$,

$\therefore \triangle CGF\backsim\triangle CAB$,

$\because CH$,CI 分别是$\triangle CGF$ 和$\triangle CAB$ 对应边上的高,

$\therefore \frac{CH}{CI}=\frac{GF}{AB}$,$\therefore \frac{4.8-x}{4.8}=\frac{GF}{10}$,

$\therefore GF=10-\frac{25x}{12}$。$\because 10-\frac{25x}{12}>0$,$\therefore 0<x<4.8$,

设水池的面积为 y m^2,则

$y=x\left(10-\frac{25x}{12}\right)=-\frac{25}{12}x^2+10x$,

当 $x=-\frac{10}{2\times\left(-\frac{25}{12}\right)}=2.4$ m 时,水池的面积最大。

(3)$\because FE\perp AB$,$CI\perp AB$,$\therefore FE/\!/CI$,

$\therefore \triangle BFE\backsim\triangle BCI$,$\therefore FE:CI=BE:BI$。

又$\because FE=2.4$ m,$CI=4.8$ m,

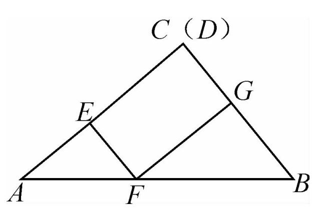
在 Rt$\triangle BCI$ 中用勾股定理求得 $BI=3.6$ m,

$\therefore BE=\frac{FE\cdot BI}{CI}=\frac{2.4\times 3.6}{4.8}=1.8(\mathrm{m})$。

$\because BE=1.8<1.85$,

$\therefore$ 这棵大树在最大水池的边上。

为了保护这棵大树,设计方案如图:



18. 解:(1)由题意对称轴为直线 $x=-1$。

$\because$ 抛物线与 x 轴的一个交点坐标为

$A(-3,0)$，

$\therefore$ 另一个交点坐标为 $B(1,0)$。

可设抛物线解析式 $y=a(x+3)(x-1)$，把点 $C(0,-3)$ 代入可得 $a=1$，

$\therefore y=(x+3)(x-1)=x^2+2x-3$。

(2)设点 $P(m,m^2+2m-3)$，

此时 $S_{\triangle POC}=\frac{1}{2}\times OC\times|m|=\frac{3}{2}|m|$，

$S_{\triangle BOC}=\frac{1}{2}\times OB\times OC=\frac{3}{2}$，

由 $S_{\triangle POC}=4S_{\triangle BOC}$ 得 $\frac{3}{2}|m|=6$，

解得 $m=4$ 或 $m=-4$。

当 $m=4$ 时，$y=21$；当 $m=-4$ 时，$y=5$。

$\therefore$ 点 P 的坐标为$(4,21)$或$(-4,5)$。

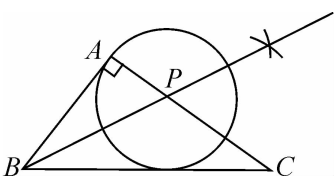
第三章测评卷

1. C　**2**. D　**3**. B　**4**. D　**5**. D　**6**. A　**7**. A

8. B　9. $\frac{60}{13}$　**10**. 12　**11**. 70° 或 110°

12. 75

13. 解：如图，$\odot P$ 即为所求。



14. 证明：$\because AD=BC$，$\therefore \overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{BC}$，

$\therefore \overset{\frown}{AD}+\overset{\frown}{BD}=\overset{\frown}{BC}+\overset{\frown}{BD}$，即$\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{CD}$，

$\therefore AB=CD$。

15. 证明：如图，分别连接 OA，OB。

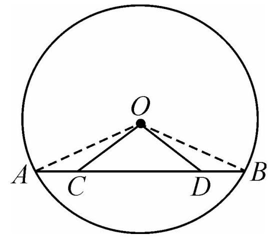
$\because OB=OA$，

$\therefore \angle A=\angle B$。

又$\because AC=BD$，

$\therefore \triangle AOC\cong\triangle BOD$，

$\therefore OC=OD$。



16. 证明：连接 OE。

$\because AE$ 平分$\angle BAF$，$\therefore \angle BAE=\angle FAE$。

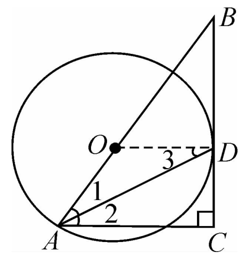
$\because OE=OA$，$\therefore \angle BAE=\angle OEA$，

$\therefore \angle FAE=\angle OEA$，$\therefore OE/\!/AD$。

$\because AD\perp CD$，

$\therefore OE\perp CD$，$\therefore CD$ 与$\odot O$ 相切于点 E。

17. (1)证明：如图，连接 OD。



$\because BD$ 是$\odot O$ 的切线，$\therefore OD\perp BD$。

$\because AC\perp BD$，$\therefore OD/\!/AC$，

$\therefore \angle 2=\angle 3$。

$\because OA=OD$，

$\therefore \angle 1=\angle 3$，

$\therefore \angle 1=\angle 2$，

即 AD 平分$\angle BAC$。

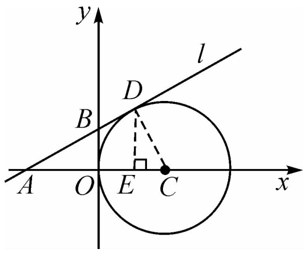
(2)解：$\because OD/\!/AC$，

$\therefore \triangle BOD\backsim\triangle BAC$，

$\therefore \frac{OD}{AC}=\frac{BO}{BA}$，$\therefore \frac{4}{AC}=\frac{6}{10}$，

$\therefore AC=\frac{20}{3}$。

18. 解：如图，当直线 l 在 x 轴的上方时，连接 CD。



$\because$ 直线 l 为$\odot C$ 的切线，$\therefore CD\perp AD$。

$\because$ C 点坐标为$(1,0)$，

$\therefore OC=1$，即$\odot C$ 的半径为 1，

$\therefore CD=OC=1$。

又$\because$ 点 A 的坐标为$(-1,0)$，

$\therefore AC=2$，$\therefore \angle CAD=30^\circ$。

作 $DE\perp AC$，垂足为点 E，则 $\angle CDE=\angle CAD=30^\circ$，

$\therefore CE=\frac{1}{2}CD=\frac{1}{2}$，$DE=\frac{\sqrt{3}}{2}$，

$\therefore OE=OC-CE=\frac{1}{2}$，$\therefore$ 点 D 的坐标为 $\left(\frac{1}{2},\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$。

设直线 l 的解析式为 $y=kx+b$，则有

$$\begin{cases}0=-k+b,\\ \frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{1}{2}k+b,\end{cases}$$

解得$\begin{cases}k=\frac{\sqrt{3}}{3},\\ b=\frac{\sqrt{3}}{3},\end{cases}$

$\therefore$ 直线 l 的函数解析式为 $y=\frac{\sqrt{3}}{3}x+\frac{\sqrt{3}}{3}$。

同理，当直线 l 在 x 轴的下方时，直线 l 的解析式为 $y=-\frac{\sqrt{3}}{3}x-\frac{\sqrt{3}}{3}$，

$\therefore$ 直线 l 的解析式为 $y=\frac{\sqrt{3}}{3}x+\frac{\sqrt{3}}{3}$或 $y=-\frac{\sqrt{3}}{3}x-\frac{\sqrt{3}}{3}$。