答案与解析

第十六章测评卷

1. D **2.** D **3.** B **4.** D **5.** A **6.** A **7.** B **8.** D

9. 2 **10.** 15 **11.** $x=\frac{\sqrt{6}}{6}$ **12.** $\frac{9}{10}$

13. 解:(1)原式 $=-6+3-\sqrt{5}-1=-4-\sqrt{5}$。

(2)原式 $=6-5+3=4$。

(3)原式 $=4\sqrt{3}-\frac{3\sqrt{6}}{2}+3+\sqrt{3}-\sqrt{3}-1=4\sqrt{3}-\frac{3\sqrt{6}}{2}+2$。

(4)原式 $=(9\sqrt{2}+\sqrt{2}-2\sqrt{2})\div 4\sqrt{2}=2$。

14. 解:原式 $=\frac{x+3-1}{x+3}\cdot\frac{(x-3)(x+3)}{x+2}=x-3$,

当 $x=3+\sqrt{2}$ 时,原式 $=\sqrt{2}$。

15. 解:$\because 1<a<2$,$\therefore a-1>0$,$3-a>0$,

$\therefore$ 原式 $=(a-1)+(3-a)=2$。

16. 解:由题意,得 $x-1\geqslant 0$,$1-x\geqslant 0$,

则 $x=1$,

将 $x=1$ 代入,得 $y=2$。

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

17. 解:(1)$\because AB=9$,$AC=8$,$BC=7$,

$\therefore p=\frac{1}{2}(AB+AC+BC)=\frac{1}{2}\times(9+8+7)=12$,

$\therefore S=\sqrt{p(p-AB)(p-AC)(p-BC)}$

$=\sqrt{12\times(12-9)\times(12-8)\times(12-7)}$

$=12\sqrt{5}$。

(2)$\because S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}AB\cdot h_1=\frac{1}{2}AC\cdot h_2=12\sqrt{5}$,

$\therefore h_1=\frac{24\sqrt{5}}{9}=\frac{8\sqrt{5}}{3}$,$h_2=\frac{24\sqrt{5}}{8}=3\sqrt{5}$,

$\therefore h_1+h_2=\frac{8\sqrt{5}}{3}+3\sqrt{5}=\frac{17\sqrt{5}}{3}$。

18. 解:(1)当 $t=1$ 时,$EC=4$ cm,

在 Rt$\triangle CEQ$ 中,$\angle QEC=45°$,

$\therefore EC=CQ=4$。

在 Rt$\triangle ACB$ 中,$\angle A=30°$,$BC=8$ cm,

$\therefore AC=8\sqrt{3}$ cm,$\therefore AQ=(8\sqrt{3}-4)$ cm。

(2)当 A 在线段 PQ 的垂直平分线上时,

$AP=AQ=\frac{1}{2}AB=\frac{1}{2}\times 2BC=8$ cm,$\therefore CQ=(8\sqrt{3}-8)$ cm,

$\because \triangle CEQ$ 是等腰直角三角形,

$\therefore EC=CQ=(8\sqrt{3}-8)$cm,

$\therefore t=\frac{8\sqrt{3}-8}{4}=(2\sqrt{3}-2)$ s。

(3)当 $\triangle APQ$ 是直角三角形时,存在两种情况:

①$\angle APQ=90°$。

$\because \angle A=30°$,$AP=8$ cm,

$\therefore PQ=\frac{8}{\sqrt{3}}=\frac{8\sqrt{3}}{3}$(cm),$AQ=2PQ=\frac{16\sqrt{3}}{3}$ cm,

$\therefore CQ=8\sqrt{3}-\frac{16\sqrt{3}}{3}=\frac{8\sqrt{3}}{3}$(cm),

$\therefore CE=CQ=\frac{8\sqrt{3}}{3}$ cm, $t=\frac{\frac{8\sqrt{3}}{3}}{4}=\frac{2\sqrt{3}}{3}$(s)。

②$\angle AQP=90°$。

$\because \angle A=30°, AP=8$ cm,

$\therefore PQ=4$ cm, $AQ=4\sqrt{3}$ cm,

$\therefore CQ=8\sqrt{3}-4\sqrt{3}=4\sqrt{3}$(cm),

$\therefore CE=CQ=4\sqrt{3}$ cm,

$\therefore t=\frac{4\sqrt{3}}{4}=\sqrt{3}$(s),

综上,当 t 为$\frac{2\sqrt{3}}{3}$ s 或$\sqrt{3}$ s 时,$\triangle APQ$ 是直角三角形。

第十七章测评卷

1. A **2**. B **3**. A **4**. B **5**. B **6**. B **7**. D **8**. A

9. 1 **10**. 27 **11**. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ **12**. (9,40,41)

13. 解:由勾股定理得 $AC=\sqrt{2^2+3^2}=\sqrt{13}$,

$\because S_{\triangle ABC}=3\times3-\frac{1}{2}\times1\times2-\frac{1}{2}\times1\times3-\frac{1}{2}\times2\times3=3.5$,

$\therefore \frac{1}{2}AC\cdot BD=3.5$, $\therefore \sqrt{13}\cdot BD=7$,

$\therefore BD=\frac{7\sqrt{13}}{13}$。

14. 证明:(1)$\because \triangle ABC$ 是等腰直角三角形,

$\therefore \angle ACB=90°, AC=BC$,

$\therefore \angle ACE+\angle BCD=90°$,

$\because AE\perp EC$,

$\therefore \angle EAC+\angle ACE=90°$,

$\therefore \angle BCD=\angle CAE$,

$\because BD\perp CD$, $\therefore \angle AEC=\angle CDB=90°$,

$\therefore \triangle AEC\cong\triangle CDB$, $\therefore EC=BD$。

(2)$\because \triangle AEC\cong\triangle CDB$,$\triangle AEC$ 的三边长分别为 a,b,c,

$\therefore BD=EC=a, CD=AE=b, BC=AC=c$,

$\therefore S_{梯形AEDB}=\frac{1}{2}(AE+BD)\cdot ED=\frac{1}{2}(a+b)(a+b)$,

$S_{梯形AEDB}=S_{\triangle AEC}+S_{\triangle ABC}+S_{\triangle BCD}=\frac{1}{2}ab+\frac{1}{2}c^2+\frac{1}{2}ab$,

$\therefore \frac{1}{2}(a+b)(a+b)=\frac{1}{2}ab+\frac{1}{2}c^2+\frac{1}{2}ab$,

整理可得 $a^2+b^2=c^2$,故勾股定理得证。

15. 解:如图,过点 C 作 $CE\perp AB$,垂足为点 E,则 CE 的长即点 C 到 AB 的距离,

在$\triangle ABC$ 中,$\because AC=24$ cm, $CB=18$ cm, $AB=30$ cm,

$\therefore AC^2+CB^2=24^2+18^2=900, AB^2=30^2=900$,

$\therefore AC^2+BC^2=AB^2$,

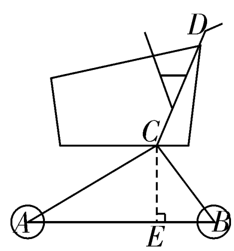
$\therefore \triangle ABC$ 为直角三角形,即 $\angle ACB=90°$,

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

$\therefore AC\cdot BC=CE\cdot AB$,即 $24\times18=CE\times30$,

$\therefore CE=14.4\approx14$(cm)。

答:点 C 到 AB 的距离约为 14 cm。

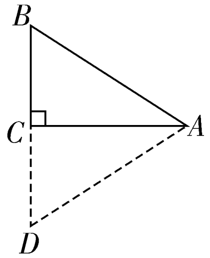


16. 解：在 Rt△ABC 中，∵ $AC=8\ \text{m}$，$BC=6\ \text{m}$，

∴ $AB=10\ \text{m}$。

①如图，当 $AB=AD$ 时，$CD=6\ \text{m}$，

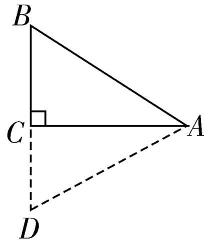
∴ △ABD 的周长是 $10+10+12=32(\text{m})$；



②当 $AB=BD$ 时，$CD=10-6=4(\text{m})$，

$AD=\sqrt{8^2+4^2}=4\sqrt{5}(\text{m})$，

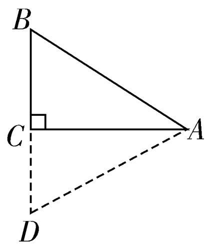
∴ △ABD 的周长是 $10+10+4\sqrt{5}=(20+4\sqrt{5})(\text{m})$；



③当 $DA=DB$ 时，设 $AD=x\ \text{m}$，则 $CD=(x-6)\text{m}$，

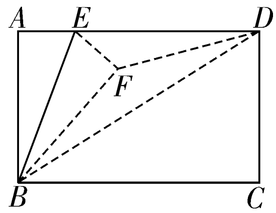
则 $x^2=(x-6)^2+8^2$，

∴ $x=\frac{25}{3}$，∴ △ABD 的周长是 $\frac{25}{3}+\frac{25}{3}+10=\frac{80}{3}(\text{m})$。



答：扩建后等腰三角形花圃的周长是 32 m 或 $(20+4\sqrt{5})$ m 或 $\frac{80}{3}$ m。

17. 解：如图，连接 DF，BD。



由图可知，$DF>BD-BF$，当点 F 落在 BD 上时，DF 取得最小值，且最小值为 $BD-BF$ 的长。

∵ 四边形 $ABCD$ 是矩形，∴ $AB=CD=4$，$BC=6$，

∴ $BD=\sqrt{BC^2+CD^2}=\sqrt{6^2+4^2}=2\sqrt{13}$，

由折叠的性质知 $AB=BF=4$，

∴ 线段 DF 长度的最小值为 $BD-BF=2\sqrt{13}-4$。

18. 解：(1) 梯形 $ABCD$ 的面积 $=\frac{1}{2}(BC+AD)\times AB=\frac{1}{2}(a+b)\times a=\frac{ab+a^2}{2}$；

四边形 $AECD$ 的面积 $=S_{\triangle AEC}+S_{\triangle ACD}=\frac{1}{2}\times b\times b+\frac{1}{2}\times a\times a=\frac{1}{2}a^2+\frac{1}{2}b^2=\frac{1}{2}(a^2+b^2)=\frac{1}{2}c^2$；

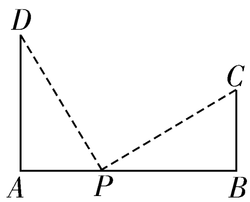
△EBC 的面积 $=\frac{1}{2}\times BC\times EB=\frac{1}{2}\times b\times(a-b)=\frac{1}{2}(ab-b^2)$。

∵ 梯形 $ABCD$ 的面积 $=$ 四边形 $AECD$ 的面积 $+$ △EBC 的面积，

∴ $\frac{ab+a^2}{2}=\frac{1}{2}c^2+\frac{1}{2}(ab-b^2)$。

∴ $a^2+b^2=c^2$。

(2) 如图，当 $DP=PC$ 时，设 $AP=a$，则 $BP=40-a$。



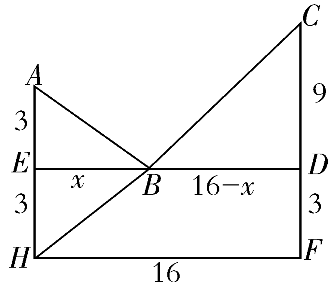
$\because DP^2=CP^2$，

$\therefore AP^2+AD^2=BP^2+CB^2$，

$\therefore a^2+24^2=(40-a)^2+16^2$，

解得 $a=16$，$\therefore AP=16$ km。

(3)20　解析：如图，$AE=3$，$ED=16$，$CD=9$，设 $EB=x$，则 $AB=\sqrt{x^2+9}$，$BC=\sqrt{(16-x)^2+9^2}$，



H 为 A 关于 ED 的对称点，

$\therefore$ 当 $AB+BC$ 的值最小时，H,B,C 三点共线，

$HC=\sqrt{12^2+16^2}=20$，

$\therefore\sqrt{x^2+9}+\sqrt{(16-x)^2+81}$ 的最小值为 20。

第十八章测评卷

1. D　**2.** C　**3.** D　**4.** C　**5.** B　**6.** C　**7.** C　**8.** B

9. 14　**10.** $\frac{10}{3}$　**11.** 5　**12.** $2\sqrt{7}$

13. 证明：$\because O$ 是 CD 的中点，

$\therefore OD=CO$，

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

$\therefore AD\parallel BC$，

$\therefore\angle D=\angle OCE$，

在 $\triangle AOD$ 和 $\triangle EOC$ 中，

$$\begin{cases}\angle D=\angle OCE,\\ OD=OC,\\ \angle AOD=\angle EOC,\end{cases}$$

$\therefore\triangle AOD\cong\triangle EOC$(ASA)，

$\therefore AD=CE$。

14. (1)证明：$\because$ 在矩形 $EFGH$ 中，

$\therefore EH=FG$，$EH\parallel FG$，

$\therefore\angle GFH=\angle EHF$。

$\because\angle BFG=180°-\angle GFH$，$\angle DHE=180°-\angle EHF$，

$\therefore\angle BFG=\angle DHE$。

$\because$ 在菱形 $ABCD$ 中，$\therefore AD\parallel BC$，

$\therefore\angle GBF=\angle EDH$，

$\therefore\triangle BGF\cong\triangle DEH$(AAS)，

$\therefore BG=DE$。

(2)解：连接 EG。在菱形 $ABCD$ 中，$AD\parallel BC$，$AD=BC$，

$\because E$ 为 AD 的中点，$AE=ED$，$BG=DE$，

$\therefore AE=BG$，

$\therefore$ 四边形 $ABGE$ 是平行四边形。

$\therefore AB=EG$。

在矩形 $EFGH$ 中，$EG=FH=2$，$\therefore AB=2$，

$\therefore$ 菱形 $ABCD$ 的周长为 8。

15. 证明：在正方形 $ABCD$ 中，

$\because AC\perp BD$，$AM\perp BE$，

$\therefore\angle AOF=\angle BOE=\angle AME=90°$，

$\therefore\angle FAO+\angle AEB=\angle EBO+\angle AEB=90°$，

$\therefore\angle FAO=\angle EBO$，

$\because AC=BD$，$OA=\frac{1}{2}AC$，$OB=\frac{1}{2}BD$，

$\therefore OA=OB$，$\therefore\triangle AOF\cong\triangle BOE$(ASA)，

$\therefore OE=OF$。

16. (1)证明：$\because E,F$ 分别是 BC,AC 的中点，

$\therefore EF$ 是 $\triangle ABC$ 的中位线，$\therefore EF\parallel AB$，$AB=2EF$。

$\because AB=2AD$，$\therefore AD=EF$，$AD\parallel EF$。

$\therefore$ 四边形 $ADFE$ 是平行四边形。

$\therefore AF$ 与 DE 互相平分。

(2)解：在 $Rt\triangle ABC$ 中，$\because \angle BAC=90°$，$AB=6$，$BC=10$，

$\therefore AC=\sqrt{10^2-6^2}=8$，$AD=EF=\frac{1}{2}AB=3$。

$\therefore OA=OF=\frac{1}{4}AC=2$。

$\therefore DO=\sqrt{3^2+2^2}=\sqrt{13}$。

17. (1)证明：$\because DE\perp BC$，$\therefore \angle DFB=90°$。

$\because \angle ACB=90°$，$\therefore \angle ACB=\angle DFB$，

$\therefore AC/\!/DE$。

$\because MN/\!/AB$，

$\therefore$ 四边形 $ADEC$ 是平行四边形，

$\therefore CE=AD$。

(2)解：四边形 $BECD$ 是菱形。理由如下：

$\because$ 点 D 为 AB 的中点，$\therefore AD=BD$。

$\because CE=AD$，

$\therefore BD=CE$。

$\because BD/\!/CE$，

$\therefore$ 四边形 $BECD$ 是平行四边形。

$\because \angle ACB=90°$，点 D 为 AB 的中点，

$\therefore CD=BD$，

$\therefore$ 四边形 $BECD$ 是菱形。

(3)解：当 $\angle A=45°$时，四边形 $BECD$ 是正方形。

理由如下：$\because \angle ACB=90°$，$\angle A=45°$，

$\therefore \angle ABC=\angle A=45°$，$\therefore AC=BC$。

$\because$ 点 D 为 BA 的中点，

$\therefore CD\perp AB$，$\therefore \angle CDB=90°$。

由(2)知四边形 $BECD$ 是菱形，

$\therefore$ 四边形 $BECD$ 是正方形。

即当 $\angle A=45°$时，四边形 $BECD$ 是正方形。

18. 解：(1) $AB=\sqrt{2}(AF+BE)$。

理由如下：$\because \triangle ABC$ 是等腰直角三角形，

$\therefore AC=BC$，$\angle A=\angle B=45°$，$AB=\sqrt{2}AC$。

$\because$ 四边形 $DECF$ 是正方形，

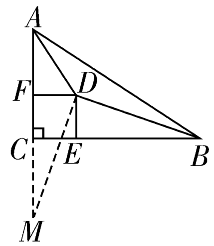
$\therefore DE=DF=CE=CF$，$\angle DFC=\angle DEC=90°$，

$\therefore \angle A=\angle ADF=45°$，

$\therefore AF=DF=CE$，$\therefore AF+BE=BC=AC$，

$\therefore AB=\sqrt{2}(AF+BE)$。

(2)如图，延长 AC，使 $FM=BE$，连接 DM。



$\because$ 四边形 $DECF$ 是正方形，

$\therefore DF=DE$，$\angle DFC=\angle DEC=90°$，

$\because BE=FM$，$\angle DFC=\angle DEB=90°$，$DF=ED$，

$\therefore \triangle DFM\cong\triangle DEB$，

$\therefore DM=DB$。

$\because AB=AF+BE$，$AM=AF+FM$，$FM=BE$，

$\therefore AM=AB$，且 $DM=DB$，$AD=AD$，

$\therefore \triangle ADM\cong\triangle ADB$。

$\therefore \angle DAC=\angle DAB=\frac{1}{2}\angle CAB$，

同理可得 $\angle ABD=\angle CBD=\frac{1}{2}\angle ABC$。

$\because \angle ACB=90°$，

$\therefore \angle CAB+\angle CBA=90°$，

$\therefore \angle DAB+\angle ABD=\frac{1}{2}(\angle CAB+\angle CBA)=45°$,

$\therefore \angle ADB=180°-(\angle DAB+\angle ABD)=135°$。

(3)$\because$ 四边形 $DECF$ 是正方形,

$\therefore DE/\!/AC, DF/\!/BC$,

$\therefore \angle CAD=\angle ADM, \angle CBD=\angle NDB$, $\angle MDN=\angle AFD=90°$。

$\because \angle DAC=\angle DAB, \angle ABD=\angle CBD$,

$\therefore \angle DAB=\angle ADM, \angle NDB=\angle ABD$,

$\therefore AM=MD, DN=NB$。

在 Rt$\triangle DMN$ 中,$MN^2=MD^2+DN^2$,

$\therefore MN^2=AM^2+NB^2$。

第十九章测评卷

1. D　**2.** D　**3.** C　**4.** A　**5.** C　**6.** B　**7.** B　**8.** A

9. $-\frac{1}{2}$　**10.** $m<n$　**11.** $x<4$

12. $y=2x-4$

13. (1)$y=\frac{16}{9}x$。(2)$y=\frac{1}{5}x+\frac{7}{5}$。

14. 解:(1)由题图得,该函数图像经过点$(4,0)$,$(0,-8)$。

设该函数解析式为 $y=kx+b(k\neq0)$。

则$\begin{cases}4k+b=0,\\b=-8,\end{cases}$解得$\begin{cases}k=2,\\b=-8,\end{cases}$

所以该函数解析式为 $y=2x-8$。

(2)由(1)知,该函数解析式为 $y=2x-8$。

将 $x=6$ 代入,得 $y=2\times6-8=4$,$4\neq5$,

所以点$(6,5)$不在此函数图像上。

15. 解:(1)$\because$ 点 $P(-1,a)$在直线 $l_2:y=2x+4$ 上,

$\therefore 2\times(-1)+4=a$,即 $a=2$,则 P 的坐标为$(-1,2)$。设直线 l_1 的解析式为:$y=kx+b(k\neq0)$,那么有$\begin{cases}k+b=0,\\-k+b=2,\end{cases}$解得$\begin{cases}k=-1,\\b=1。\end{cases}$

$\therefore$ 直线 l_1 的解析式为 $y=-x+1$。

(2)$\because$ 直线 l_1 与 y 轴相交于点 C,

$\therefore C$ 点的坐标为$(0,1)$。

又$\because$ 直线 l_2 与 x 轴相交于点 A,

$\therefore A$ 点的坐标为$(-2,0)$,则 $AB=3$,

而 $S_{四边形PAOC}=S_{\triangle PAB}-S_{\triangle BOC}$,

$\therefore S_{四边形PAOC}=\frac{1}{2}\times3\times2-\frac{1}{2}\times1\times1=\frac{5}{2}$。

16. 解:(1)由题意,得

$y_1=200+(x-200)\times0.7=0.7x+60$,

$y_2=0.8x$。

(2)由 $y_1=y_2$,即 $0.7x+60=0.8x$,解得 $x=600$;

由 $y_1>y_2$,即 $0.7x+60>0.8x$,解得 $x<600$;

由 $y_1<y_2$,即 $0.7x+60<0.8x$,解得 $x>600$。

因为 $x>200$,所以当 $x=600$ 时,在甲、乙两个超市购买商品所支付的费用相同;

当 $200<x<600$ 时,在乙超市购买商品所支付的费用较少;

当 $x>600$ 时,在甲超市购买商品所支付的费用较少。

17. 解:(1)从图中线段 AB 可以看出:两人从相距 30 km 的两地相遇用了 1 h,则 $v_{小王}+v_{小李}=30$(km/h),小王用了3 h走完了 30 km 的全程,

$\therefore v_{小王}=10(km/h), v_{小李}=20(km/h)$。

(2)C 点的意义是小李骑车从乙地到甲地用了 $30\div20=1.5(h)$，此时小王和小李的距离是 $(1.5-1)\times30=15(km)$，

$\therefore C$ 点的坐标是 $(1.5,15)$。

设 BC 的解析式为 $y=kx+b$，则将点 $B(1,0)$，$C(1.5,15)$ 分别代入解析式，得

$\begin{cases}k+b=0,\\1.5k+b=15,\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}k=30,\\b=-30,\end{cases}$

$\therefore$ 线段 BC 的解析式为 $y=30x-30(1\leqslant x\leqslant1.5)$。

18. 解：(1)日销售量的最大值为 120 kg。

(2)当 $0\leqslant x\leqslant12$ 时，设日销售量 y 与上市时间 x 的函数解析式为 $y=k_1x$，

$\because$ 直线 $y=k_1x$ 过点 $(12,120)$，

$\therefore k_1=10$，$\therefore$ 函数解析式为 $y=10x$。

当 $12<x\leqslant20$ 时，设日销售量 y 与上市时间 x 的函数解析式为 $y=k_2x+b$，

$\because$ 点 $(12,120)$，$(20,0)$ 在 $y=k_2x+b$ 的图像上，

$\therefore \begin{cases}12k_2+b=120,\\20k_2+b=0,\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}k_2=-15,\\b=300,\end{cases}$

$\therefore$ 函数解析式为 $y=-15x+300$，

$\therefore$ 小明家樱桃的日销售量 y 与上市时间 x 的函数解析式为 $y=\begin{cases}10x(0\leqslant x\leqslant12),\\-15x+300(12<x\leqslant20)。\end{cases}$

(3)$\because$ 第 10 天和第 12 天在第 5 天和第 15 天之间，

$\therefore$ 当 $5<x\leqslant15$ 时，设樱桃价格 z 与上市时间 x 的函数解析式为 $z=mx+n$，

$\because$ 点 $(5,32)$，$(15,12)$ 在 $z=mx+n$ 的图像上，

$\therefore \begin{cases}5m+n=32,\\15m+n=12,\end{cases}$

解得 $\begin{cases}m=-2,\\n=42,\end{cases}$

$\therefore$ 函数解析式为 $z=-2x+42$，

当 $x=10$ 时，$y=10\times10=100$，$z=-2\times10+42=22$，

销售金额为 $100\times22=2\ 200$(元)；

当 $x=12$ 时，$y=120$，$z=-2\times12+42=18$，

销售金额为 $120\times18=2\ 160$(元)，

$\because 2\ 200>2\ 160$，

$\therefore$ 第 10 天的销售金额多。

第二十章测评卷

1. B **2.** A **3.** C **4.** C **5.** B **6.** A **7.** C **8.** D

9. 95.8 **10.** 9 **11.** 5.5 **12.** 0.015

13. 解：(1)A 选手的综合成绩为 $85\times50\%+95\times40\%+95\times10\%=90$(分)。

(2)根据题意，得 $95\times50\%+85\times40\%+x\cdot10\%=90$，

解得 $x=85$。

答：B 选手演讲效果的成绩应为 85 分。

14. 解：(1)$\bar{x}=\frac{1}{20}(9\times1+10\times1+11\times6+12\times4+13\times2+15\times2+16\times2+19\times1+20\times1)=13$(个)。

答：这一天 20 名工人生产零件的平均数为 13 个。

(2)中位数为 $\frac{12+12}{2}=12$(个)，众数为 11 个，

当定额为 13 个时，有 8 人达标，6 人获

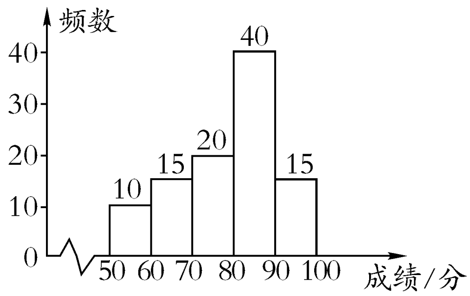
奖,不利于提高工人的积极性;

当定额为 12 个时,有 12 人达标,8 人获奖,不利于提高大多数工人的积极性;

当定额为 11 个时,有 18 人达标,12 人获奖,有利于提高大多数工人的积极性。

所以定额为 11 个时,有利于提高大多数工人的积极性。

15. 解:(1)$m=20$,频数直方图如图所示:



(2)不一定是,理由如下:将 100 名学生知识测试成绩从小到大排列,第 50 名与第 51 名的成绩都在分数段 $80\leqslant a<90$ 中,但他们的平均数不一定是 85 分,所以 85 分不一定是这 100 名学生知识测试成绩的中位数。

(3)$\frac{1}{100}\times(55\times10+65\times15+75\times20+85\times40+95\times15)=78.5$(分)。

答:估算全校 1 200 名学生这次知识测试中的平均成绩为 78.5 分。

16. 解:(1)$8\div20\%=40$(人),

"最想去景点 D"的人数为 $40-8-14-4-6=8$,

扇形统计图中表示"最想去景点 C"的扇形圆心角的度数为 $360°\times\frac{4}{40}=36°$。补全条形统计图略。

(2)B

(3)估计"最想去景点 D"的学生人数为 $1\ 800\times\frac{8}{40}=360$。

答:估计"最想去景点 D"的学生人数为 360。

17. 解:(1)60　68　70　解析:甲组学生成绩的中位数为$\frac{60+60}{2}=60$,即 $a=60$;乙组学生成绩的平均数为$\frac{1}{10}(50+3\times60+4\times70+80+90)=68$,即 $b=68$;乙组学生成绩的中位数为$\frac{70+70}{2}=70$,即 $c=70$。

(2)选择乙组。理由如下:乙组学生成绩的方差为$\frac{1}{10}[(50-68)^2+3\times(60-68)^2+4\times(70-68)^2+(80-68)^2+(90-68)^2]=116$,

因此甲、乙两组学生成绩的平均数相同,而乙组学生成绩的方差较小,成绩比较稳定,所以选择乙组。

18. 解:(1)4.5

(2)大赛后一个月该校学生一周诗词诵背 6 首(含 6 首)以上的约有 $1\ 200\times\frac{40+25+20}{120}=850$(人)。

(3)活动启动之初的中位数是 4.5 首,众数是 4 首,大赛后一个月的中位数是 6 首,众数是 6 首。

由比赛前后的中位数和众数看,比赛后学生背诵诗词的积极性明显提高,这次活动举办的效果比较理想。