参考答案

学习版

温故知新篇

主题一　直角三角形

主题概说

1. $a^2+b^2=c^2$　$a^2+b^2=c^2$

典例重温

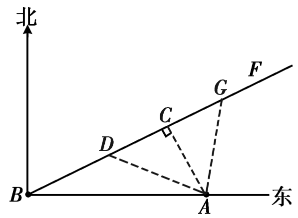
[例1]B　[例2]C　[例3]A　[例4]144 cm^2

演练平台

1. C　2. D　3. B　4. D　5. C　6. D　7. A　8. D　9. C　10. C　11. 合格　12. 4　13. 13　14. 20　15. 2. 5　16. 1. 3

17. (1)$DC=12$　(2)$AB=25$　(3)$\angle ACB=90°$

18. (1)由 A 点向 BF 作垂线,垂足为 C,在 Rt$\triangle ABC$ 中,$\angle ABC=30°$,$AB=320$ km,则 $AC=160$ km,$\because$ 160<200,$\therefore$ A 城要受台风影响.



(2)设 BF 上点 D,$DA=200$ km,则还有一点 G,有 $AG=200$ km.$\because$ $DA=AG$,$\therefore$ $\triangle ADG$ 是等腰三角形,$\because$ $AC\perp BF$,$\therefore$ AC 是 DG 的垂直平分线,$CD=GC$,在 Rt$\triangle ADC$ 中,$DA=200$ km,$AC=160$ km,由勾股定理得,$CD=120$ km,则 $DG=2DC=240$ km,遭受台风影响的时间是:$t=240\div40=6$(小时).

主题二　变化多样的四边形

典例重温

[例1]略　[例2](1)略　(2)6

演练平台

1. B　2. C　3. D　4. C　5. D

6. $AC=BD$ 或 $\angle BAD=90°$ 等　7. 20　8. $6\sqrt{3}$ 或 $18\sqrt{3}$　9. 10;6　10. $\frac{m}{2}$　11. (1)30°　(2)$5\sqrt{3}$

12. 略　13. 略　14. (1)略　(2)$OE=OF$ 成立. 证明略

主题三　图形与坐标

典例重温

[例1]A　[例2]$A_1(3,6)$　$B_1(1,2)$　$C_1(7,3)$

演练平台

1. D　2. B　3. D　4. A　5. B　6. C

7. $A(-1,2)$,$B(2,1)$,$C(2,-1)$,$D(-1,-1)$,$E(0,3)$,$F(-2,0)$

8. 二　5　3　(3,-5)　(3,5)

9. $2<a<4$　10. (-7,2)

11. (1)学校(1,3),邮局(0,-1)　(2)李明家→商店→公园→汽车站→水果店→学校→游乐场→邮局　(3)帆船

12. (1)6　(2)3　(3)9

13. $B_1(2,-2)$,$B_2(2,-8)$

14. (1)$m=-1$,$n=1$ 时,点 A,B 关于 y 轴对称.(2)$m=1$,$n=-1$ 时,点 A,B 关于 x 轴对称.

15. 第一种情况:警车沿正西方向行驶到点(3,-1),然后尾随逃犯就可以追上,但这条路需要20分钟才能追上,此时在点(8,6)处追上;第二种情况:警车直接沿正北方向行驶到点(5,6),这时再看逃犯是否通过点(5,6)来决定进一步追捕的方向. 显然,警车到达点(5,6)需要的时间是10分钟,此时逃犯到达点(3,6),警车应改为向西行驶,只需再过 $2\div1.2\approx1.7$(分)就可以追捕到逃犯,其地点约在(3. 85,6)的位置.

主题四　一次函数

主题概说

(2)一、二、三　一、三　一、三、四　一、二、四　二、四　二、三、四

典例重温

[例1]$m=-2$ 时是一次函数　[例2](1)$y=-x-2$　(2)略　(3)$x\leqslant-2$　(4)-8　(5)(0,-6)

演练平台

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

9. 2;$y=2x$　10. $y=3x$　11. $y=2x+1$

12. <2　13. 16　14. <;<　15. $\begin{cases}x=-5\\y=-8\end{cases}$

16. 0;7　17. ±6　18. $y=x+2$;4

19. (1)略　(2)$A(-1,0)$,$B(0,-2)$　(3)$\sqrt{5}$　(4)1

20. (1)y 与 x 的函数关系式是 $y=5x+3\ 600$($x=40,41,42,43,44$).　(2)最大利润是 3 820 元.

主题五　数据的频数分布

主题概说

4. 频率　频率×总次数

5. 1

典例重温

[例 1](1)0.2　(2)50　(3)第三小组 20 人　(4)60%

[例 2]

(1)计算最大值与最小值的差:最大值为 170 cm,最小值为 146 cm, 其差为 24 cm.

(2)决定组距与组数

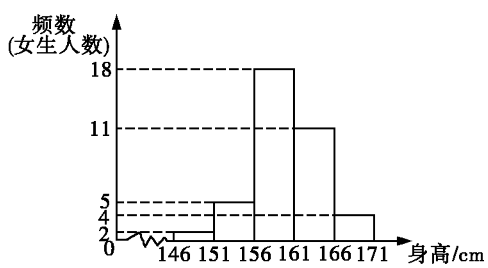
取组距 5 cm,由于 24÷5=4.8,若分成 5 组,组数适合,所以取组距 5 cm,分成 5 组.

(3)列频数分布表如下:

身高 x(cm)	画记	频数(学生数)
$146 \leqslant x<151$	丅	2
$151 \leqslant x<156$	正	5
$156 \leqslant x<161$	正正正下	18
$161 \leqslant x<166$	正正一	11
$166 \leqslant x<171$	𤴓	4

(4)画频数直方图如图所示:

观察频数分布直方图可知,大部分学生处于 156 cm 到 166 cm 之间,占抽查人数的 72.5%,低于 156 cm 和高于 166 cm 的学生比较少,分别占 17.5% 和 10%.



演练平台

1. C　2. B　3. D　4. A　5. D　6. A　7. A　8. B　9. A　10. D　11. 12　12. 12　13. 15　14. 20　0.4　15. 0.2　16. 36%　17. 20　18. 0.2, 32　19. 56

20. (1)一　(2)二　(3)20~39　40~59

21. (1)45(人)　(2)12(人)　(3)2000(人)　(4)14(人)

主题六　常用的辅助线

主题概说

1. 一半

典例重温

[例 1]分别过 D,C 作 AB 的垂线,垂足分别为 E、F. ∵ $AB/\!/CD$,∴ $DE=CF$,又 $AD=BC$,∴ Rt$\triangle DAE\cong$Rt$\triangle CBF$. ∴ $\angle A=\angle B$.

[例 2]过 E 作 $EM/\!/AB$,$EN/\!/DC$,分别交 BC 于 M,N,∵ $\angle B+\angle C=90°$,∴ $\angle EMN+\angle ENM=90°$. ∴ $\triangle MEN$ 是直角三角形,∵ $AD=7$,$BC=15$,∴ $MN=8$. ∵ E,F 分别是 AD、BC 的中点,∴ F 为 MN 的中点,∴ $EF=\frac{1}{2}MN=4$.

演练平台

1. C　2. 34 cm　3. 150 cm^2　4. 3　5. 证明略　6. 证明略　7. 证明略　8. 证明略

9. (1)证明:连接并延长 AM,交 BC 于 E,则 $\triangle AMD\cong\triangle EMB$. ∴ $AM=ME$,$AD=BE$,又 N 是 AC 的中点,∴ $MN=\frac{1}{2}EC$,故 $MN/\!/BC$,$MN=\frac{1}{2}(BC-AD)$

(2)证明:延长 CE,BA 交于点 F,显然 $\triangle DCE\cong\triangle AFE$. ∴ $CD=FA$,$CE=FE$. 又∵ $\angle BCD+\angle CBA=180°$,$\angle DCE=\angle ECB$,$\angle CBE=\angle EBA$,∴ $\angle CBE+\angle BCE=90°$,∴ $\angle CEB=90°$.

∴ BE 是线段 CF 的垂直平分线. ∴ $BC=BF=BA+AF$,∴ $BC=BA+CD$

主题七　规律探索问题

典例重温

[例 1]11　$2n-1$

[例 2]第 1 个图案有白色瓷砖 5(即 2+3×1)块;第 2 个图案有白色瓷砖 8(即 2+3×2)块;第 3 个图案有白色瓷砖 11(即 2+3×3)块. 由此可得,第 n 个图案有白色瓷砖($2+3n$)块.

演练平台

1. B　2. B　3. B　4. D　5. $\frac{1}{1\ 012}$　6. $A_7^3=7\times$

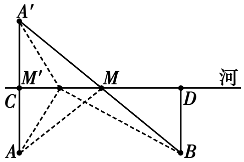
$6\times5=210$　<　7. 圆

主题八　图形的变换问题

典例重温

[例 1](1)作法:①作点 A 关于 CD 的对称点 A';②连接 $A'B$ 交 CD 于点 M,则点 M 即为所求的点.

证明:在 CD 上任取一点 M',连接 AM', $A'M'$, BM'. ∵ 直线 CD 是 A,A' 的对称轴,M,M' 在 CD 上,∴ $AM=A'M$, $AM'=A'M'$,



∴ $AM+BM=A'M+BM=A'B$. 在△$A'M'B$ 中,$A'M'+BM'>A'B$. ∴ $AM'+BM'>AM+BM$,即 $AM+BM$ 最小.

(2)∵ $A'C=AC=BD$, $\angle A'CM=\angle BDM=90°$, $\angle CA'M=\angle DBM$,∴ $\triangle A'CM\cong\triangle BDM$,∴ $A'M=BM$, $CM=DM$,即 M 为 CD 的中点且 $A'B=2AM$. ∵ $AM=500$ m,$A'B=AM+BM=2AM=1\ 000$ m,∴ 最短路程为 1 000 m.

[例 2]∵ $\triangle ABC$ 与$\triangle EFG$ 是全等的等腰直角三角形,O 为斜边中点,∴ $CG=BG$,$CG\perp AB$,∴ $\angle ACG=\angle B=45°$. ∵ $\angle BGH$ 与$\angle CGK$ 均为旋转角,∴ $\angle BGH=\angle CGK$,∴ $\triangle CGK\cong\triangle BGH$. 故 $BH=CK$. ∵ $0°<\alpha<90°$,∴ $S_{四边形CHGK}=S_{\triangle CGK}+S_{\triangle CGH}=S_{\triangle BGH}+S_{\triangle CGH}=\frac{1}{2}S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times4\times4=4$. 即四边形 $CHGK$ 的面积在旋转过程中没有变化,始终为 4.

演练平台

1. B　2. C　3. A　4. A　5. 5　6. 6

7. (1)$y=-2x+4$　(2)点 P 坐标为(0,1).

8. (1)135°.　(2)$\sqrt{5}$.

主题九　方案设计问题

典例重温

[例题](1)设李大爷一年前买 A、B 两种种兔各 x 只,则由题意可列方程为 $x+20=2x-10$,解得 $x=30$. 即一年前李大爷共买了 60 只种兔.

(2)设李大爷卖 A 种种兔 x 只,则卖 B 种种兔 $(30-x)$只,由题意得

$$\begin{cases}x<30-x, & ①\\ 15x+(30-x)\times6\geq280. & ②\end{cases}$$

解①,得 $x<15$;解②,得 $x\geq\frac{100}{9}$,即$\frac{100}{9}\leq x<15$.

∵ x 是整数,$\frac{100}{9}\approx11.11$,∴ $x=12,13,14$.

即李大爷有三种卖兔方案:

方案一　卖 A 种种兔 12 只,B 种种兔 18 只,可获利 $12\times15+18\times6=288$(元);

方案二　卖 A 种种兔 13 只,B 种种兔 17 只,可获得 $13\times15+17\times6=297$(元);

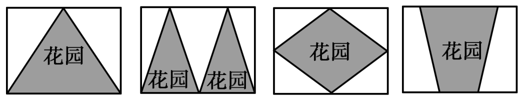
方案三　卖 A 种种兔 14 只,B 种种兔 16 只,可获得 $14\times15+16\times6=306$(元);

显然,方案三获利最大,最大利润为 306 元.

演练平台

1. (1)甲种鱼苗买 4 000 尾,乙种鱼苗买 2 000 尾　(2)不少于 2 000 尾　(3)当 $x=2\ 400$ 时,$y_{最小}=4\ 080$. 即购买甲种鱼苗 2 400 尾,乙种鱼苗 3 600 尾时总费用最低 .

2. (1)2 m　(2)符合要求的答案很多,如图①~④都是.

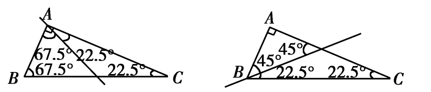


图①　图②　图③　图④

主题十　操作与实践问题

典例重温

[例 1]如图所示:



备用图①　备用图②

[例 2](1)同意. 如图②,设 AD 与 EF 交于点 G. 由折叠过程知,AD 平分$\angle BAC$,所以$\angle BAD=\angle CAD$.

又由折叠知,$\angle AGE=\angle DGE=90°$,

所以$\angle AGE=\angle AGF=90°$,

所以$\angle AEF=\angle AFE$. 所以 $AE=AF$.

即$\triangle AEF$ 为等腰三角形.

(2)由折叠知,四边形 $ABFE$ 是正方形,$\angle AEB=45°$,所以 $\angle BED=135°$. 又由折叠知,$\angle BEG=\angle DEG$,所以$\angle DEG=67.5°$.

从而$\angle\alpha=90°-67.5°=22.5°$

演练平台

1. D　2. B　3. B　4. C　5. D　6. 2π　7. 135°

8. (1)直角梯形

(2)$S_{梯形}=\frac{1}{2}(a+b)(a+b)=\frac{1}{2}(a+b)^2=\frac{1}{2}ab\times2+\frac{1}{2}c^2=ab+\frac{1}{2}c^2$,整理,得 $a^2+b^2=c^2$.

预习知新篇

预习一 配方法解一元二次方程

1.(1)是 (2)否 (3)是 (4)否 (5)否 (6)是

2.(1)$5x^2-4x-1=0,a=5,c=-1$

(2)$3x^2-7x+1=0,a=3,c=1$

3.(1)$x_1=9+\sqrt{11},x_2=9-\sqrt{11}$.

(2)$x_1=1+\frac{\sqrt{6}}{2},x_2=1-\frac{\sqrt{6}}{2}$.

预习二 弧长和扇形面积

1.B 2.B 3.8π 4.6 5.$\frac{5\pi}{36}$ 6.2 7.120°

8.π

假期自主检测与评价

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

9.C 10. D 11.41 12.13 13.672

14.1∶2 1∶4 15.36 16.(1,2),(1,−2),(−1,−2) 17.(1,2) 18.−2 19.$2<m<3$

20.$y=4x-13$(答案不唯一)

21.36 22.10

23.(1)$y=\frac{64}{40}x=1.6x(0\leqslant x\leqslant 40)$ (2)50千克 (3)36元

24.(1)当$k=-3$时,它的图象经过原点

(2)当$k=\pm\sqrt{10}$时,它的图象经过点(0,−2)

(3)当$k=4$时,它的图象平行于直线$y=-x$.

(4)当$k>3$时,y随x的增大而减小.

25. 直线l的解析式为$y=-2x$或$y=-\frac{1}{2}x$.

26.(1)证明略 (2)$(-\frac{3}{4},\frac{3}{4})$ (3)过P作$PN// AB$交BC于N,则$PC=PN=BQ$,由$\triangle PNM\cong\triangle QBM$,得$BM=MN$,又$NO=OC$,故$MO=\frac{1}{2}BC=1$为一定值.

生活版

【趣说数学】

神奇的数学黑洞

为什么有数学黑洞"西西弗斯串"呢?

(1)当是一个一位数时,如是奇数,则$k=0,n=1,m=1$,组成新数011,有$k=1,n=2,m=3$,得到新数123;

如是偶数,则$k=1,n=0,m=1$,组成新数101,又有$k=1,n=2,m=3$,得到123.

(2)当是一个两位数时,如是一奇一偶,则$k=1,n=1,m=2$,组成新数112,则$k=1,n=2,m=3$,得到123;

如是两个奇数,则$k=0,n=2,m=2$,组成022,则$k=3,n=0,m=3$,得303,则$k=1,n=2,m=3$,也得123;

如是两个偶数,则$k=2,n=0,m=2$,得202,则$k=3,n=0,m=3$,由前面亦得123.

(3)当是一个三位数时,如三位数是三个偶数字组成,则$k=3,n=0,m=3$,得303,则$k=1,n=2,m=3$,得123;

如是三个奇数,则$k=0,n=3,m=3$,得033,则$k=1,n=2,m=3$,得123;

如是两偶一奇,则$k=2,n=1,m=3$,得213,则$k=1,n=2,m=3$,得123;

如是一偶两奇,则$k=1,n=2,m=3$,立即可得123.

(4)当是一个$M(M>3)$位数时,则这个数由M个数字组成,其中N个奇数数字,K个偶数数字,$M=N+K$.

由KNM联接生产一个新数,这个新数的位数要比原数小.重复以上步骤,一定可得一个三位新数knm.

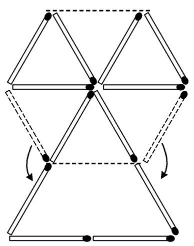
以上仅是对这一现象产生的原因,简要地进行分析,若采取具体的数学证明,演绎推理步骤还相当烦琐和不易.直到2010年5月18日,关于"西西弗

斯串”现象才由中国学者秋屏先生作出严格的数学证明，并推广到六个类似的数学黑洞（“123”、“213”、“312”、“321”、“132”和“231”）. 自此，这一令人百思不解的数学之谜已被彻底破解. 此前，美国宾夕法尼亚大学数学教授米歇尔·埃克先生仅仅对这一现象做过描述介绍，却未能给出令人满意的解答和证明.

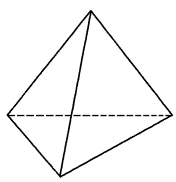
【思维体操】

火柴棒的平移问题

解答如图①所示. 此题须注意的是题目中并没有要求移动后必须形成相同大小的等边三角形.



图①



图②

3 根指挥棒和 12 个直角

当然可以但要从空间角度思考，如图②所示.

智力挑战我最棒

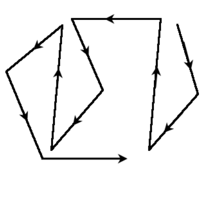
1. A

2. 把每边中间那枚硬币依序放在位于角落的硬币上，这样就可以得到一个正方形，它的 4 个顶点上各有 2 枚硬币，因此每边有 4 枚硬币.

3. A　　4. A

5. A　提示：$19\times3=6+51$

6. 可以　提示：按如图所示箭头画即可.



7. A

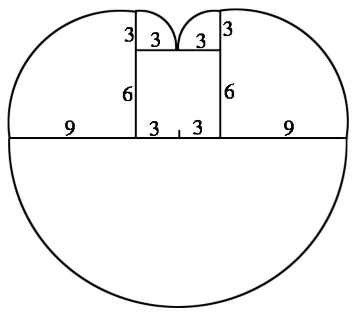
8. B　提示：$2^6-63=1$

9. A　提示：一根香蕉代表 2，即 $7+12+2=21$.

10. B　提示：如图 $S_{甲}=\frac{1}{2}\pi\cdot12^2+\frac{1}{2}\pi\cdot9^2+\frac{1}{2}\pi\cdot3^2=\frac{1}{2}\pi(12^2+9^2+3^2)=\frac{1}{2}\pi\cdot234=117\pi$.

$S_{乙}=\pi11^2=121\pi$.

$S_{甲}<S_{乙}$　故乙羊享受的草地面积更大些.



11. B　提示：$1\div\left(\frac{1}{20}-\frac{1}{25}\right)=100$

12. C

13. A　提示：$14=7\times2$　$35=7\times5$　$47=7\times(2+5)-2$