参考答案

第 1 章　集合与不等式

第 1 节　集合的概念、集合与集合的关系

【考点讲练】

考点一

1. C　2. $\notin$　$\in$　$\notin$　$\in$　$\notin$　$\in$

3. $\{a\mid a\neq 0$ 且 $a\neq 3\}$

考点二

1. $m=-\frac{1}{3}, n=-\frac{1}{9}$

2. (1) $\{-1,1,2\}$

(2) $\{-5,-4,-3,-2,-1,0,1,2,3\}$

考点三

1. C　2. ②③⑥　3. $B\subseteq A$　4. 4　5. -1

【强化练习】

1. C　2. A　3. B　4. C　5. B

6. $\{(3,1)\}$　7. 2　8. 3

9. 0 或 1

第 2 节　集合的运算

【考点讲练】

考点一

1. $\{2,4,6\}$

2. (1) $\complement_U A=\{2,4\}$, $\complement_U B=\{1,2,4,6\}$

(2) $A\cap\complement_U B=\{1,6\}$　(3) $\complement_U(A\cup B)=\{2,4\}$

3. (1) $\complement_U A=\{x\mid x<0$ 或 $x\geqslant 6\}$,

$\complement_U B=\{x\mid x<2\}$

(2) $\complement_U(A\cup B)=\{x\mid x<0\}$

考点二

(1) $\{a\mid -1\leqslant a\leqslant 2\}$　(2) $\{a\mid a<-4$ 或 $a>5\}$

【强化练习】

1. B　2. D　3. B　4. C　5. $\{-1\}$　6. $\{1\}$　7. 2

8. $\varnothing$

9. $\{x\mid -1<x<3\}$　$\{x\mid -2<x<5\}$

10. $\left\{\frac{1}{2},\frac{1}{3},-4\right\}$

第 3 节　充要条件

【考点讲练】

考点

1. A　2. A　3. A　4. A

【强化练习】

1. B　2. D　3. 充要　4. 充分不必要

5. 必要不充分　6. 充分不必要

第 4 节　不等式的性质、区间的概念

【考点讲练】

考点一

1. C　2. D　3. D

考点二

1. (1) $(-3,2)$　(2) $(4,+\infty)$

2. (1) $[2,3)$　(2) $\left[\frac{2}{3},3\right)$

【强化练习】

1. C　2. B　3. D　4. C　5. $(3,5]$　6. $[-4,3)$

7. $-\pi$　π　$-\pi$　0

第 5 节　一元二次不等式的解法

【考点讲练】

考点一

1. D　2. $\left[-\frac{3}{5},+\infty\right)$　$(-3,2)$

3. (1)$\left(-\frac{7}{4},+\infty\right)$　(2)$\left(-\frac{3}{2},1\right)$

(3)$[-2,6]$

(4)$\left(-\infty,\frac{4-\sqrt{10}}{3}\right)\cup\left(\frac{4+\sqrt{10}}{3},+\infty\right)$

考点二

1. C　2. 5　-4

3. (1)$A=(-1,3)$,$B=(-3,2)$　(2)-3

【强化练习】

1. $[2,3]$

2. $\{x\mid x\neq 3\}$

3. $(-\infty,-3)\cup(5,+\infty)$

4. $[0,4)$

5. $(-\infty,-1]\cup[3,4)$

第 6 节　含绝对值的不等式的解法

【考点讲练】

考点一

1. $\mathbf{R}$　2. $\{1\}$　3. $\varnothing$

4. (1)$\left(-\frac{7}{5},\frac{13}{5}\right)$

(2)$\left(-\infty,-\frac{1}{3}\right]\cup\left[\frac{5}{3},+\infty\right)$

(3)$(-3,0]\cup[1,4)$

考点二

1. 3　2. 3　3. -3

【强化练习】

1. D　2. A　3. D　4. D　5. $\mathbf{R}$

6. $\{-2\}\cup\left[\frac{1}{2},+\infty\right)$

7. (1)$(-1,+\infty)$　(2)$\left[-1,\frac{3}{2}\right)\cup\left(\frac{7}{2},6\right]$

第 2 章　函　数

第 1 节　二次函数

【考点讲练】

考点一

1. (1)向上　$x=0$　$(0,0)$

(2)向下　$x=12$　$(12,35)$

2. $f(x)=3x^2-2$,图略

考点二

1. C　2. $f(x)_{\max}=2\sqrt{3}$,$f(x)_{\min}=-4$

【强化练习】

1. C　2. A　3. 3　4. 30　5. -3

6. (1)0 或 2　(2)$f(x)=-x^2+1$

7. $a=1$,$b=4$　8. -21

9. (1)$f(x)_{\max}=12$,$f(x)_{\min}=3$

(2)$f(x)_{\max}=-15$,$f(x)_{\min}=-23$

第 2 节　函数的概念

【考点讲练】

考点一

1. C　2. 1 或 $-\sqrt{5}$　3. $\frac{1}{3}$　$\frac{4}{9}$　$\frac{m^2}{2m^2+1}$

考点二

1. (1)$\mathbf{R}$　(2)$(-\infty,5)\cup(5,+\infty)$

(3)$(-\infty,-1]\cup\left[\frac{1}{3},+\infty\right)$

(4)$[-1,1]$　(5)$\left[-\frac{1}{2},1\right]$

(6)$(-\infty,0)\cup(0,2)\cup(2,+\infty)$

2. 定义域为 $\mathbf{R}$, $f(-3)=-10$, 图略

考点三

1. $f(0)=-\frac{1}{3}$, $f(2)=1$, $f(-5)=-\frac{11}{3}$,

$f(a)=\frac{2a-1}{3}$

2. $f(x)=\frac{7}{4}x$

3. $f(x)=\frac{3}{x}$

4. $f(x)=3x^2+2$

5. $f(x)=x^2-2$

6. $y=20-2x$, $x\in(5,10)$

考点四

1. $\mathbf{R}$　2. $(-\infty,4]$　3. $[-4,-3]$　4. $[-1,14]$

5. $(-\infty,3]$

【强化练习】

1. C　2. D　3. C　4. B　5. C　6. D

7. $[-3,5]$　8. $\{-1,1\}$　9. $(-\infty,0)$

10. $(-\infty,-1]\cup[1,2)\cup(2,+\infty)$

11. $[-1,2)\cup(2,+\infty)$

12. $(-1,5]$　13. 17

14. $f(x)=2x^2-2x+3$

第 3 节　函数的单调性

【考点讲练】

考点一

1. A

2. (1)减　(2)$(-\infty,1]$　$[1,+\infty)$

(3)$[1,+\infty)$　$(-\infty,1]$

(4)$(-\infty,0)$和$(0,+\infty)$

3. -3

4. 减函数

考点二

1. D　2. A　3. $>$

4. (1)2　(2)$[0,+\infty)$

【强化练习】

1. D　2. C　3. $(-\infty,-3]$

4. $(-1-2\sqrt{2},-1+2\sqrt{2})$

第 4 节　函数的奇偶性

【考点讲练】

考点一

1. D　2. C　3. $m=2$

考点二

1. $\frac{1}{2}$　2. -13　3. $(-2,2)$

4. (1)$\frac{1}{2}$　(2)$[0,+\infty)$　5. $(0,1)$

【强化练习】

1. C　2. B　3. B　4. D

5. $m=\pm3$　6. 3　7. -8　8. $(1,\sqrt{2})$

第 5 节　函数的实际应用

【考点讲练】

考点一

1. $y=4\ 500x$, $x\in\mathbf{N}$

2. $y=10x+1\ 500$, $z=\frac{x}{80}+2$

考点二

1. 依题意设 $y=kx+b(k\neq0)$,

由$\begin{cases}130k+b=70,\\150k+b=50,\end{cases}$解得$\begin{cases}k=-1,\\b=200.\end{cases}$

所以 $y=-x+200$.

利润 $S=(x-120)(-x+200)=-(x-160)^2+1\ 600$,

当 $x=160$ 时 $y_{\max}=1\ 600$.

每件产品的销售价定为 160 元时利润最大,此时每日销售利润是 1 600 元.

2.(1)每件衬衫降价 10 元或 20 元时,商场平均每天盈利 1 200 元.

(2)每件衬衫降价 15 元时,商场平均每天盈利最多.

考点三

1.(1)40 (2)$y=\frac{1}{5}x+20$ (3)76

2.$y=\begin{cases}x,0\leqslant x\leqslant 1,\\ \sqrt{1+(x-1)^2},1<x\leqslant 2,\\ \sqrt{1+(3-x)^2},2<x\leqslant 3,\\ 4-x,3<x\leqslant 4,\end{cases}$

当 $x=\frac{5}{2}$时,$y=\frac{\sqrt{5}}{2}$

【强化练习】

1.B 2.D 3.3 米 4.14

5.销售价定为每件 120 元时,获得最大利润.

6.(1)88 辆 (2)当月租金定为 4 050 元时,最大收益为 307 050 元.

第 3 章 指数函数和对数函数

第 1 节 指数式运算及幂函数

【考点讲练】

考点一

1.19 2.18 3.$\frac{a}{b}$

考点二

1.$y=x^{\frac{1}{2}}$ 的定义域为$[0,+\infty)$,$y=x^{-1}$ 的定义域为$(-\infty,0)\cup(0,+\infty)$,图像略

2.$(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)$

3.(1)0 (2)$(0,+\infty)$

【强化练习】

1.A 2.B 3.C 4.D 5.D 6.$1-\sqrt{a}$

7.(1)7 (2)18 8.$\frac{1}{9}$

第 2 节 指数函数的图像和性质

【考点讲练】

考点一

1.A 2.4

3.$(1,2)\cup(2,+\infty)$

4.3^{x-2}

考点二

1.A

2.(1)$0.95^{-\frac{3}{5}}<0.95^{-\frac{2}{3}}$ (2)$1.08^{0.3}>0.98^{3.1}$

3.(1)$f(x)=2^x$ (2)$\left[\frac{1}{2},4\right]$

考点三

1.(1)2 (2)-2 2.$x=\log_3 2$ 或 $x=1$

【强化练习】

1.B 2.C 3.A 4.(1)$<$ (2)$<$

5.0 6.9

第 3 节 对数及对数函数的图像和性质

【考点讲练】

考点一

1.(1)$\log_5 125=3$ (2)$\log_{343}\frac{1}{7}=-\frac{1}{3}$

(3)$5^4=625$ (4)$\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}=4$

2.(1)$\frac{43}{8}$ (2)$-\frac{16}{3}$ 3.$\ln\sqrt{2}=\frac{1}{2}a-b$ 4.1

考点二

1.(1)$\log_2 3<\log_2 3.5$ (2)$\log_{0.7}1.6>\log_{0.7}1.8$

2.(1)$[1,+\infty)$ (2)$(0,+\infty)$

3.(1)$x=3$ (2)$\left(\frac{5}{3},+\infty\right)$

4.(1)$a=-1$,$(-3,+\infty)$ (2)$[-1,+\infty)$

【强化练习】

1.B 2.A 3.C 4.C 5.C

6.(1)$(-1,3)$ (2)$[-3,0)\cup(1,3]$

7.2 8.$\frac{1}{2}$

第 4 节　指数函数和对数函数的应用

【考点讲练】

考点

1. 设该物质原来质量为 a，经过 x 年后剩余物质是原来的 $\frac{64}{125}$，则 $a\left(\frac{4}{5}\right)^x=\frac{64}{125}a$，解得 $x=\log_{\frac{4}{5}}\frac{64}{125}=3$，所以经过 3 年后剩余物质是原来的 $\frac{64}{125}$.

2. (1) y 与 x 的关系式为 $y=75(1+2\%)^x$

(2) 到 2032 年，则 $x=10$，所以 2032 年这个地区的人口为 $75(1+2\%)^{10}\approx91.4$ 万.

3. 15%　4. 31.6 万元

【强化练习】

1. B　2. C　3. A　4. $y=10\times(0.8)^x$　2.097 L

5. (1) 171.38 亿元　(2) 2032 年

第 4 章　三角函数

第 1 节　角的概念的推广和弧度制

【考点讲练】

考点一

1. B

2. (1) $\{\alpha\mid\alpha=-75^\circ+360^\circ k,k\in\mathbf{Z}\}$　(2) 275°

3. (1) $188^\circ28'$　第三象限　(2) 6°　第一象限

考点二

1. 略

2. (1) $\left\{\alpha\,\middle|\,2k\pi+\frac{\pi}{2}<\alpha<2k\pi+\pi,k\in\mathbf{Z}\right\}$

$\left\{\alpha\,\middle|\,2k\pi+\pi<\alpha<2k\pi+\frac{3\pi}{2},k\in\mathbf{Z}\right\}$

$\left\{\alpha\,\middle|\,2k\pi+\frac{3\pi}{2}<\alpha<2k\pi+2\pi,k\in\mathbf{Z}\right\}$

(2) $\{\alpha\mid\alpha=k\pi,k\in\mathbf{Z}\}$　$\left\{\alpha\,\middle|\,\alpha=k\pi+\frac{\pi}{2},k\in\mathbf{Z}\right\}$

3. $\frac{3}{2}$　4. $\frac{\pi}{6}$　5. $\frac{4\pi}{3}$，$\frac{4\pi}{3}$

【强化练习】

1. A　2. C　3. C　4. 略

5. 3　486 cm^2　6. 2

第 2 节　任意角的三角函数

【考点讲练】

考点一

1. $\sin\alpha=-\frac{3\sqrt{10}}{10}$　$\cos\alpha=\frac{\sqrt{10}}{10}$　$\tan\alpha=-3$

2. $\sin\alpha=-\frac{3}{5}$　$\cos\alpha=\frac{4}{5}$　$\tan\alpha=-\frac{3}{4}$

考点二

1. B　2. B

考点三

(1) 0　(2) 1

【强化练习】

1. (1) <　(2) <　(3) <　(4) <

2. $\left(\pi+2k\pi,\frac{3\pi}{2}+2k\pi\right)\cup\left(\frac{3\pi}{2}+2k\pi,2\pi+2k\pi\right)$，$k\in\mathbf{Z}$

3. 二　$\frac{\sqrt{2}}{4}$　$-\frac{2\sqrt{2}}{3}$　$-\frac{\sqrt{2}}{4}$

4. -8　5. -3　6. (1) $\frac{3\sqrt{2}+2\sqrt{3}}{6}$　(2) $1+\sqrt{3}$

第 3 节　同角三角函数的基本关系式

【考点讲练】

考点一

1. $\because\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$，

$\therefore\sin^2\alpha=1-\cos^2\alpha=\frac{5}{9}$，

$\because\alpha$ 为锐角，

$\therefore\sin\alpha=\frac{\sqrt{5}}{3}$，$\tan\alpha=\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}=\frac{\sqrt{5}}{2}$.

2. $\because\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$，

$\therefore\cos^2\alpha=1-\sin^2\alpha=\frac{9}{25}$，

$\because \sin\alpha>0$,

$\therefore \alpha$ 在第一或第二象限,

$\therefore \cos\alpha=\frac{3}{5}$ 或 $\cos\alpha=-\frac{3}{5}$.

考点二

1. 由 $\begin{cases}\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1,\\ \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}=-\frac{1}{2},\end{cases}$ 得 $\begin{cases}\sin^2\alpha=\frac{1}{5},\\ \cos^2\alpha=\frac{4}{5}.\end{cases}$

又 $\alpha\in\left(\frac{\pi}{2},\pi\right)$,

$\therefore \begin{cases}\sin\alpha=\frac{\sqrt{5}}{5},\\ \cos\alpha=-\frac{2\sqrt{5}}{5}.\end{cases}$

2. 原式 $=\frac{2\tan\alpha+3}{4-\tan\alpha}=\frac{1}{16}$.

3. 由 $\frac{4\tan\alpha-2}{5+3\tan\alpha}=\frac{6}{11}$,得 $\tan\alpha=2$.

考点三

1. $\frac{12}{25}$　2. $\frac{7-2\sqrt{10}}{7}$　3. 16

【强化练习】

1. A　2. C　3. B　4. C

5. $\frac{14}{11}$　6. 0　7. (1) $\frac{9}{5}$　(2) 1

8. (1) 由 $(\sin\alpha+\cos\alpha)^2=1+2\sin\alpha\cos\alpha=\frac{4}{25}$,

得 $2\sin\alpha\cos\alpha=-\frac{21}{25}$,

$\therefore \sin\alpha\cos\alpha=-\frac{21}{50}$.

(2) 由 $(\sin\alpha-\cos\alpha)^2=1-2\sin\alpha\cos\alpha=\frac{3}{5}$,

又 $\alpha\in\left(\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{2}\right)$,则 $\sin\alpha-\cos\alpha>0$,

$\therefore \sin\alpha-\cos\alpha=\frac{\sqrt{15}}{5}$.

9. (1) $\cos^4\alpha$　(2) 0

第 4 节　诱导公式

【考点讲练】

考点一

1. $-\frac{1}{2}$　$-\frac{\sqrt{2}}{2}$　$\sqrt{3}$

2. (1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$　(2) 0　(3) 0　(4) 1

考点二

1. (1) -1　(2) 1

2. 略

【强化练习】

1. C　2. A　3. A　4. D　5. B

6. (1) $\frac{1}{2}$　(2) $\frac{1}{2}$　(3) 0

7. (1) $\frac{\sqrt{5}}{5}$　(2) $-\frac{1}{2}$

8. $-\frac{1}{2}$　9. $-\frac{4}{3}$　10. $-\frac{3}{5}$

第 5 节　三角函数的图像和性质

【考点讲练】

考点一

1. 略

2. $[\pi+2k\pi, 2\pi+2k\pi], k\in\mathbf{Z}$

3. 最大值为 3,最小值为 -1

4. 由题意知 $\sin x=\frac{3-a}{2}$,

又 $\because -1\leqslant\sin x\leqslant 1$,

$\therefore 1\leqslant a\leqslant 5$,

$\therefore a$ 的取值范围为 $[1,5]$.

考点二

1. (1) $\{x\mid x\neq\pi+2k\pi, k\in\mathbf{Z}\}$

(2) $[\pi+2k\pi, 2\pi+2k\pi], k\in\mathbf{Z}$

2. (1) $\sin\left(-\frac{\pi}{18}\right)>\sin\left(-\frac{\pi}{10}\right)$　(2) $\sin 8>\sin 9$

(3) $\cos\left(-\frac{23\pi}{5}\right)<\cos\left(-\frac{17\pi}{4}\right)$

考点三

1. $\frac{5\pi}{4}$

2. (1) $x=-\frac{\pi}{6}$

(2) $x=\frac{7\pi}{6}$或$\frac{11\pi}{6}$

(3) $x=\frac{7\pi}{6}+2k\pi$ 或 $\frac{11\pi}{6}+2k\pi, k\in\mathbf{Z}$

3. (1) $x=\frac{\pi}{3}$ (2) $x=\frac{5\pi}{3}$或$\frac{\pi}{3}$

(3) $x=\frac{\pi}{3}+2k\pi$ 或 $\frac{5\pi}{3}+2k\pi, k\in\mathbf{Z}$

【强化练习】

1. B 2. C

3. $[2k\pi, \pi+2k\pi], k\in\mathbf{Z}$

4. $[-1,3]$ 5. $<$ $<$ 6. $a=-3, b=-1$ 7. 略

8. (1) $x=\frac{4\pi}{3}$或$\frac{5\pi}{3}$ (2) $x=\frac{5\pi}{4}+2k\pi, k\in\mathbf{Z}$

第 6 节　两角和与差的公式、二倍角公式

【考点讲练】

考点一

1. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 2. $\frac{16\sqrt{3}-3}{35}$ 3. $\frac{59}{72}$

考点二

1. $2-\sqrt{3}$ 2. $-\frac{56}{65}$

考点三

1. $\tan(\alpha+\beta)=\frac{1}{5}$, $\tan(\alpha-\beta)=\frac{37}{55}$

2. 原式 $=\tan(18^\circ+42^\circ)(1-\tan 18^\circ\tan 42^\circ)+\sqrt{3}\tan 18^\circ\tan 42^\circ=\sqrt{3}$.

3. 由韦达定理可知$\begin{cases}\tan\alpha+\tan\beta=-\frac{5}{3},\\ \tan\alpha\tan\beta=-\frac{2}{3},\end{cases}$

则 $\tan(\alpha+\beta)=\frac{\tan\alpha+\tan\beta}{1-\tan\alpha\tan\beta}=\frac{-\frac{5}{3}}{1-\left(-\frac{2}{3}\right)}=-1$.

考点四

1. 原式 $=\frac{5}{18}(1-2\sin^2 15)=\frac{5}{18}\cos 30^\circ=\frac{5\sqrt{3}}{36}$.

2. $\frac{\sin\alpha}{\sin\frac{\alpha}{2}}=2\cos\frac{\alpha}{2}=\frac{8}{5}$，故 $\cos\frac{\alpha}{2}=\frac{4}{5}$，

则 $\cos\alpha=2\cos^2\frac{\alpha}{2}-1=\frac{7}{25}$.

3. $\cos 2\alpha=2\cos^2\alpha-1=2\times\left(-\frac{4}{5}\right)^2-1=\frac{7}{25}$，

$\sin^2\frac{\alpha}{2}=\frac{1-\cos\alpha}{2}=\frac{9}{10}$.

又$\frac{\alpha}{2}\in\left(\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{2}\right)$，

故 $\sin\frac{\alpha}{2}=\frac{3\sqrt{10}}{10}$.

【强化练习】

1. (1) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (2) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ 2. 2 3. $\frac{\pi}{4}$ 4. $-2\cos\alpha$

5. $\frac{7}{25}$ 6. (1) $-\frac{1}{4}$ (2) $\frac{5}{4}$ 7. $\frac{\pi}{4}$ 8. $\frac{5\sqrt{3}-12}{26}$

9. $\frac{10}{13}$ 10. (1) $\frac{3}{4}$ (2) -3

第 7 节　正弦型函数

【考点讲练】

考点一

1. D 2. B

考点二

1. $y=2\sin\left(3x-\frac{3\pi}{4}\right)$ 2. $y=2\sin\left(2x+\frac{\pi}{6}\right)$

考点三

1. C

2. (1) $y_{max}=\sqrt{2}$, $y_{min}=-\sqrt{2}$

(2)$y_{\max}=\frac{1+\sqrt{2}}{2}$,$y_{\min}=\frac{1-\sqrt{2}}{2}$

3. $\left[\frac{\pi}{6}+\frac{1}{2}k\pi,\frac{5\pi}{12}+\frac{1}{2}k\pi\right]$,$k\in\mathbf{Z}$

【强化练习】

1. D　2. C　3. π　4. 4

5. $f(x)=3\sin\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)$

6. $\left\{x\,\middle|\,x=k\pi+\frac{\pi}{6},k\in\mathbf{Z}\right\}$

第 8 节　正弦定理、余弦定理

【考点讲练】

考点一

1. $5\sqrt{2}$　2. $30°$或 $90°$　3. $9\sqrt{3}$　4. $\frac{1}{4}$

考点二

1. $120°$　2. $A=45°$,$B=60°$,$C=75°$　3. $\sqrt{57}$

考点三

1. 等腰直角三角形　2. 等边三角形

3. $20\sqrt{3}$(海里)　4. $130\sqrt{6}$(m)

【强化练习】

1. D　2. C　3. B　4. D　5. $\sqrt{19}$　6. $\frac{2\pi}{3}$

7. 等腰三角形或直角三角形

8. $20\sqrt{2}$(海里)

第 5 章　数　列

第 1 节　数列的概念

【考点讲练】

考点

1. B　2. A　3. D　4. $-\frac{1}{36}$　5. 10　6. 11　7. $\frac{37}{12}$

8. $a_n=\begin{cases}-\frac{3}{2},n=1,\\ n-\frac{7}{2},n>1\end{cases}$

9. (1)$a_1=-\frac{1}{4}$,$a_2=\frac{1}{7}$,$a_3=-\frac{1}{10}$

(2)$a_{13}=-\frac{1}{40}$

(3)第 10 项

【强化练习】

1. B　2. C　3. C　4. A　5. B

6. 12　7. 48

8. (1)$a_n=4n-2$　(2)$n=\frac{27}{4}$,所以 25 不是数列中的项

第 2 节　等差数列

【考点讲练】

考点一

1. A　2. B　3. B　4. B　5. 0

6. -4　7. $a_n=8n-1$

考点二

1. (1)$S_n=n^2-12n$　(2)-36

2. 由 $53-3n>0$,得到 $n<\frac{53}{3}\approx17$.

所以前 17 项的和最大.

3. (1)$a_n=-2n+22$　(2)110

考点三

1. 72　2. 1　3. 4,1,-2 或 8,5,2

4. 1 012

【强化练习】

1. A　2. B　3. C　4. A　5. 78　6. -3

7. -30　8. 204

9. $a_1=\frac{43}{4}$,$d=-\frac{1}{2}$.

10. (1)$S_{10}=-5$,$S_n=31n-\frac{7}{2}n(n-1)$

(2)$a_{10}=-\frac{3}{2}$,$d=-\frac{1}{2}$

(3)$a_1=-\frac{13}{2}$

第 3 节　等比数列

【考点讲练】

考点一

1.1 920　2. $-\frac{1}{128}$

3. $a_n=\left(\frac{1}{3}\right)^{n-3}$　4. (1) $a_n=2^{2n-3}$　(2) $n=25$

考点二

1. (1) $\begin{cases}q=-2,\\S_5=-22\end{cases}$　(2) $\begin{cases}q=3,\\a_3=18\end{cases}$ 或 $\begin{cases}q=-4,\\a_3=32\end{cases}$

(3) $\begin{cases}q=-3,\\n=6\end{cases}$

2.2

考点三

1.16　2.3

【强化练习】

1.D　2.A　3.B　4.B　5.25　±5　6.5　7.4

8. $\frac{1}{4}$,1,4,16 或 16,4,1,$\frac{1}{4}$　9.63

10. (1)480　(2)17

(3) $a_1=3,q=\frac{1}{2}$ 或 $a_1=\frac{27}{4},q=-\frac{1}{3}$

第 4 节　数列的综合应用

【考点讲练】

考点一

1.15　40　65

2. (1)230 分钟　(2)2 700 分钟　3.490 米

考点二

1.B　2.C

考点三

1. $\frac{1}{2}n^2+\frac{3}{2}n+\frac{1}{2}\left(1-\frac{1}{3^n}\right)$

2. (1) $a_n=2n-4$

(2) $S_n=\frac{1}{18}(3^n-1)$

3. $\frac{1}{2}\left(\frac{3}{2}-\frac{1}{n+1}-\frac{1}{n+2}\right)$

【强化练习】

1. 10^{10}

2. 由题意可知从山脚起，每隔 100 米的温度构成了一个等差数列，且

$a_1=26,d=-0.7,a_n=14.8$,

由 $14.8=26-0.7(n-1)$，得 $n=17$.

所以，此山顶相对于山脚的高度是 1 600 米.

3. 依题意可知，各排座位数构成等差数列，且

$a_{25}=70,n=25,d=2$.

由 $70=a_1+(25-1)\times2$，得 $a_1=22$.

所以 $S_{25}=\frac{25\times(22+70)}{2}=1\ 150$.

4. 设小明、小刚和王强钓鱼的数量分别为 $\frac{a}{q}$，a，aq，由题意，有

$\begin{cases}\frac{a}{q}+a+aq=14,\\\frac{a}{q}\cdot a\cdot aq=64,\\q>1.\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}a=2,\\q=2.\end{cases}$

所以三人的钓鱼条数分别为 2,4,8.

5. (1) 由 $\begin{cases}(5a+b)^2=(2a+b)\cdot(4a+b),\\8a+b=15,\\a\neq0.\end{cases}$

解得 $\begin{cases}a=4,\\b=-17,\end{cases}$ 所以 $f(x)=4x-17$.

(2) $f(n+1)-f(n)=4$.

(3) 构成公差为 4 的等差数列.

6. (1) $a_n=2n+1$　(2) $S_{10}=2^{11}+118$

第 6 章　平面向量

第 1 节　向量的概念及运算

【考点讲练】

考点一

1.D　2.D

考点二

1.D　2.C　3.B

4.(1)$\overrightarrow{AE}$　(2)$\overrightarrow{AC}$　(3)$\overrightarrow{CB}$　(4)$\overrightarrow{CB}$

考点三

1.(1)$-\boldsymbol{a}-8\boldsymbol{b}$　(2)$5\boldsymbol{b}$

2.$\overrightarrow{AO}=\frac{1}{2}\boldsymbol{a}+\frac{1}{2}\boldsymbol{b}$,$\overrightarrow{OD}=-\frac{1}{2}\boldsymbol{a}+\frac{1}{2}\boldsymbol{b}$

3.$\overrightarrow{AE}=\frac{1}{4}\boldsymbol{a}+\frac{1}{2}\boldsymbol{b}$

【强化练习】

1.B　2.C

3.(1)$\overrightarrow{AC}$　(2)$\overrightarrow{BD}$　(3)$\overrightarrow{AD}$

4.(1)$\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b}$　(2)$14\boldsymbol{b}$　(3)$9\boldsymbol{a}+6\boldsymbol{b}+27\boldsymbol{c}$

5.$\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{AC}-\frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$

第 2 节　向量的坐标运算

【考点讲练】

考点一

1.(5,−3)　2.$\pm3\sqrt{21}$

3.(1)(−4,9)　(2)(18,−13)　(3)(−7,2)

4.$\boldsymbol{a}=(-3,5)$,$\boldsymbol{b}=(-1,2)$

考点二

1.$-\frac{3}{2}$　2.6　3.(−3,4)　4.$-\frac{1}{2}$

【强化练习】

1.C　2.B　3.B　4.C　5.B

6.−4　−12　7.−1　8.$\frac{1}{2}$

9.$\boldsymbol{a}+2\boldsymbol{b}=(-5,9)$,$3(\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b})-2\boldsymbol{c}=(-16,15)$

10.(1)$M(4,2)$　(2)证明略

第 3 节　向量的数量积

【考点讲练】

考点一

1.C　2.0　3.4　4.(1)$2\sqrt{5}$　(2)$-2\sqrt{5}$　(3)0

5.15　6.(1)$\sqrt{29}$　(2)$\sqrt{3}$

考点二

1.$\frac{\pi}{2}$

2.$\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}=5$　$|\boldsymbol{a}|=\sqrt{10}$　$|\boldsymbol{b}|=\sqrt{5}$　$\theta=\frac{\pi}{4}$

3.$-\frac{4}{5}$

考点三

1.A　2.(−3,−1)或(3,1)

3.$\left(-\frac{\sqrt{10}}{2},\frac{3\sqrt{10}}{2}\right)$或$\left(\frac{\sqrt{10}}{2},-\frac{3\sqrt{10}}{2}\right)$

4.(1)19　(2)$-\frac{1}{3}$

【强化练习】

1.D　2.D　3.A　4.D　5.2　6.5

7.等腰直角三角形

8.$|\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}|=\sqrt{13}$,$|\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b}|=\sqrt{13}$

9.(1)−6　(2)139

10.(1)$\overrightarrow{AC}=\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b}$　(2)$\frac{1}{2}$

第 4 节　向量的综合应用

【考点讲练】

考点一

1.(1)$\left(\frac{5}{2},3\right)$　(2)$\left(\frac{5}{2},3\right)$　(3)$\frac{\sqrt{61}}{2}$

2.$\frac{\pi}{2}$

考点二

1.因为$f(x)=2\sin\left(2x+\frac{\pi}{6}\right)$,

所以$f(x)_{\max}=2$,$f(x)_{\min}=-2$,$T=\pi$.

2.$\frac{1}{2}$

【强化练习】

(1)1　(2)$-\frac{7}{16}$

第 7 章　直线和圆的方程

第 1 节　直线的倾斜角和斜率

【考点讲练】

考点

1. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$　2. 1　-2　4

3. (1) $-\sqrt{3}$　120°　(2) 1　45°

4. 因为 $k_{AB}=-1$，$k_{AC}=\frac{a-3}{\frac{5}{2}}$，且 $k_{AB}=k_{AC}$，

所以 $\frac{a-3}{\frac{5}{2}}=-1$，所以 $a=\frac{1}{2}$.

【强化练习】

1. B　2. B　3. C　4. B

5. $\frac{3}{4}$　6. 1　7. 0

8. $\begin{cases}\frac{7-5}{a-3}=2,\\ \frac{b-5}{-1-3}=2,\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}a=4,\\ b=-3.\end{cases}$

9. 由题意得 $A(a,0)$，$B(0,b)$，

由 $\begin{cases}\frac{a+0}{2}=-1,\\ \frac{b+0}{2}=1,\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}a=-2,\\ b=2.\end{cases}$

所以 $A(-2,0)$，$B(0,2)$，$k=\frac{2-0}{0-(-2)}=1$.

因为 $\alpha\in[0,180^\circ)$，所以 $\tan\alpha=1$，即 $\alpha=45^\circ$.

10. $k=\tan\alpha=\frac{6-(-2)}{4-0}=2$，

所以 MN 的斜率为 $\tan 2\alpha=\frac{2\tan\alpha}{1-\tan^2\alpha}=\frac{2\times2}{1-2^2}$

$=-\frac{4}{3}$.

第 2 节　直线方程

【考点讲练】

考点一

1. B　2. $x=3$

3. $3x-y-13=0$

4. $4x+y-5=0$

5. (1) $x-y+1=0$　(2) $3x-4y-1=0$

(3) $\sqrt{3}x+y-3-2\sqrt{3}=0$

考点二

1. C　2. 120°　3. -2　10　5　4. $x+y-4=0$

5. $\sqrt{3}x-y-3-\sqrt{3}=0$

【强化练习】

1. C　2. D　3. C　4. D

5. $2x-y-4=0$

6. 由题意知：$\cos\alpha=\pm\frac{4}{5}$，$\tan\alpha=\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}=\pm\frac{3}{4}$.

(1) $y+2=-\frac{3}{4}(x-2)$，即 $3x+4y+2=0$.

(2) $y+2=\frac{3}{4}(x-2)$，即 $3x-4y-14=0$.

第 3 节　两条直线的位置关系

【考点讲练】

考点一

1. $x-3y+5=0$　2. $-\frac{2}{3}$

3. (1) $2x-y-3=0$　(2) -3

考点二

1. $2x+3y-18=0$

2. (1) $\frac{1}{m-2}\neq\frac{m}{3}$，解得 $m\neq3$ 且 $m\neq-1$.

(2) $1\times(m-2)+m\times3=0$，解得 $m=\frac{1}{2}$.

(3) $\frac{1}{m-2}=\frac{m}{3}\neq\frac{6}{2m}$，解得 $m=-1$.

(4)$\frac{1}{m-2}=\frac{m}{3}=\frac{6}{2m}$，解得 $m=3$.

3. 由 $\begin{cases}x+4y-8=0,\\4x-y-15=0,\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x=4,\\y=1.\end{cases}$

所以直线 l_1 与 l_2 的交点为(4,1).

设直线方程为 $y=3x+b$，将点(4,1)代入方程得

$1=3\times4+b$，故 $b=-11$.

所以与直线 $y=3x+4$ 平行的直线方程为 $y=3x-11$，即 $3x-y-11=0$.

【强化练习】

1. B　2. A　3. A　4. D　5. $2x+y+1=0$

6. $x+y-5=0$　7. $-\frac{3}{5}$　2 或 -3　8. 0 或 π

9. (1)由 $\begin{cases}3x+2y+1=0,\\2x-3y+5=0,\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}x=-1,\\y=1.\end{cases}$

设直线方程为 $6x-2y+c=0$，

即 $6\times(-1)-2\times1+c=0$.

解得 $c=8$，所以直线方程为 $6x-2y+8=0$.

即 $3x-y+4=0$.

(2)设直线方程为 $2x+6y+c=0$.

即 $2\times(-1)+6+c=0$，解得 $c=-4$.

所以直线方程为 $2x+6y-4=0$，即 $x+3y-2=0$.

第 4 节　点到直线的距离

【考点讲练】

考点一

1. A

2. $|BC|=\sqrt{(4-6)^2+(-3-5)^2}=2\sqrt{17}$.

$k_{BC}=\frac{-3-5}{4-6}=4$，

直线 BC 的方程为 $y-5=4(x-6)$，即 $4x-y-19=0$.

A 到 BC 的距离为 $d=\frac{|4\times2-1-19|}{\sqrt{4^2+(-1)^2}}=\frac{12}{\sqrt{17}}$.

$S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}|BC|\cdot d=\frac{1}{2}\times2\sqrt{17}\times\frac{12}{\sqrt{17}}=12$.

考点二

1. C　2. $3x-4y-5=0$ 或 $3x-4y-35=0$

【强化练习】

1. B　2. C　3. D　4. C　5. $\left[\frac{1}{3},\frac{31}{3}\right]$

6. (1,2)或(2,−1)　7. $-\frac{7}{3}$ 或 $-\frac{17}{3}$

8. $x+y=0$ 或 $x+y-2=0$

9. (1)由题意得 $\begin{cases}3x+2y+1=0,\\2x-3y+5=0,\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}x=-1,\\y=1.\end{cases}$

所以点 P_0 的坐标为(−1,1).

(2)$d=\frac{|-6-2+5|}{\sqrt{6^2+(-2)^2}}=\frac{3\sqrt{10}}{20}$.

10. 设 l 的斜率为 k，则 l 的方程为 $y+5=k(x-2)$，

即 $kx-y-2k-5=0$.

又 $\frac{|3k+2-2k-5|}{\sqrt{k^2+(-1)^2}}:\frac{|-k-6-2k-5|}{\sqrt{k^2+(-1)^2}}=1:2$

解得 $k=-1$ 或 $k=-17$，

所以所求直线 l 的方程为 $x+y+3=0$ 或 $17x+y-29=0$.

第 5 节　圆的方程

【考点讲练】

考点一

1. B　2. A　3. D

4. $(x-1)^2+(y-1)^2=1$ 或 $(x-5)^2+(y-5)^2=25$

5. $(x+1)^2+(y-5)^2=16$

考点二

1. D

2. (4,−3)　5

3. $x^2+y^2-2x-4y-5=0$

4. (1)(2,−3)　(2)$k<1$ 或 $k>13$

【强化练习】

1.D 2.C 3.C 4.C 5.C

6.(4,−2) $\sqrt{21}$ 7.$(x-6)^2+(y+1)^2=106$

8.$x^2+y^2-4x-13=0$

第6节 点、直线与圆的位置关系

【考点讲练】

考点

1.A 2.B

3. 因为$P(1,3)$为切点,而圆心为$(1,2)$,

所以所求切线方程为$y=3$.

4. 由题意可知圆心$(1,2)$,$r=1$.

设过点$P(3,0)$的切线的斜率为k,

则切线方程为$y=k(x-3)$,即$kx-y-3k=0$.

圆心到直线的距离$d=\frac{|k-2-3k|}{\sqrt{k^2+(-1)^2}}$

$=\frac{|-2k-2|}{\sqrt{k^2+1}}$,

又$d=r$,所以$\frac{|-2k-2|}{\sqrt{k^2+1}}=1$,解得$k$

$=\frac{-4\pm\sqrt{7}}{3}$.

所以所求切线的方程为$y=\frac{-4\pm\sqrt{7}}{3}(x-3)$.

5. 依题意设割线方程为$y-1=k(x-3)$,

即$kx-y+1-3k=0$,

圆心到割线的距离$d=\frac{|1-3k|}{\sqrt{k^2+(-1)^2}}$,

由弦长$2\sqrt{3}=2\sqrt{r^2-d^2}=2\sqrt{4-d^2}$,

所以$d^2=1$,即$\left(\frac{|1-3k|}{\sqrt{k^2+1}}\right)^2=1$,

解得$k=0$或$k=\frac{3}{4}$.

所以所求割线方程为$y=1$或$3x-4y-5=0$.

6.$(x-1)^2+(y-2)^2=\frac{26}{5}$

【强化练习】

1.A 2.D 3.D 4.B 5.C 6.3

7.$x-2y+5=0$

8.$3x-4y-25=0$

9.4

10.$(x-3)^2+y^2=25$或$(x-7)^2+y^2=25$

11. 圆心为$(1,2)$,半径$r=2$,

$d^2=2^2-\left(\frac{2\sqrt{3}}{2}\right)^2=1$,所以$d=1$.

即$\frac{|a-2+3|}{\sqrt{a^2+1^2}}=1$,解得$a=0$.

第8章 圆锥曲线

第1节 椭圆

【考点讲练】

考点一

1.D 2.A 3.C

4. $\frac{y^2}{16}+\frac{x^2}{12}=1$

5. $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$或$\frac{y^2}{25}+\frac{x^2}{16}=1$

6.(1)$F_1(0,-3)$,$F_2(0,3)$,$|F_1F_2|=6$

(2)$F_1(-\sqrt{2},0)$,$F_2(\sqrt{2},0)$,$|F_1F_2|=2\sqrt{2}$

考点二

1.(1)$2\sqrt{5}$,2,$(0,\pm2)$,$(\pm1,0)$ $(0,\pm\sqrt{5})$,4,$\frac{2\sqrt{5}}{5}$

(2)$\frac{\sqrt{2}}{2}$,$\frac{\sqrt{2}}{3}$,$\left(\pm\frac{\sqrt{10}}{12},0\right)$,$\left(0,\pm\frac{\sqrt{2}}{6}\right)$ $\left(\pm\frac{\sqrt{2}}{4},0\right)$,

$\frac{\sqrt{10}}{6}$,$\frac{\sqrt{5}}{3}$

2.(1)$\frac{x^2}{2}+\frac{y^2}{\frac{16}{9}}=1$ (2)$\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{4}=1$或$x^2+\frac{y^2}{4}=1$

(3)$\frac{x^2}{24}+\frac{y^2}{16}=1$

3. $\frac{y^2}{16}+\frac{x^2}{12}=1$

考点三

1. 9　2. 2

考点四

1. (1) $-\frac{\sqrt{5}}{2}\leqslant m\leqslant\frac{\sqrt{5}}{2}$　(2) $m=0$

2. $\left(-\frac{9}{5},\frac{1}{5}\right)$

3. $k=\pm\sqrt{3}$

【强化练习】

1. B　2. C　3. D　4. D　5. A

6. $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{12}=1$　7. $(-6,-1)$　8. $\frac{7}{2}$

9. $8-4\sqrt{3}$　10. (1) $\frac{x^2}{4}+y^2=1$　(2) $m=\pm1$

第 2 节　双曲线

【考点讲练】

考点一

1. (1) 14 或 26　(2) 16.5　2. $4a$　3. $y^2-\frac{x^2}{3}=1$

考点二

1. A　2. D

3. $(\sqrt{2},+\infty)$

4. 实轴长 6，虚轴长 8，焦点 $(0,\pm5)$，顶点 $(0,\pm3)$，渐近线方程 $y=\pm\frac{4}{3}x$，离心率 $\frac{5}{3}$

5. (1) $\frac{x^2}{9}-y^2=1$　(2) $\frac{x^2}{3}-\frac{y^2}{5}=1$　(3) $\frac{y^2}{9}-\frac{x^2}{16}=1$

考点三

1. A　2. $\left(\frac{5}{2},+\infty\right)$

考点四

1. (1) $y=\frac{\sqrt{3}}{3}(x+2)$　(2) 3　(3) 3

2. (1) $P\left(-\frac{4\sqrt{5}}{5},-\frac{3\sqrt{5}}{5}\right)$　(2) $y^2-\frac{x^2}{4}=1$

3. $y=x+1$

【强化练习】

1. B　2. B　3. C

4. 1 或 13

5. $-\frac{1}{4}$

6. $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{16}=1$

7. $\frac{x^2}{\frac{7}{4}}-\frac{y^2}{\frac{7}{9}}=1$

8. $(x-5)^2+y^2=36$

9. 双曲线方程为 $\frac{y^2}{\frac{9}{4}}-\frac{x^2}{4}=1$，离心率为 $\frac{5}{3}$

10. (1) $y=\pm\frac{\sqrt{3}}{3}x$　(2) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

第 3 节　抛物线

【考点讲练】

考点一

1. D　2. C

3. (1) $y^2=12x$　(2) $x^2=-8y$　(3) $x^2=4y$

4. (1) $\sqrt{5}$　(2) 4

考点二

1. C　2. B　3. $\left(x+\frac{3}{2}\right)^2+y^2=9$

4. $2\sqrt{3}$

考点三

1. D　2. 2　3. 12　4. $y^2=12x$ 或 $y^2=-4x$

5. $x=1$ 或 $y=4x-2$

【强化练习】

1. B　2. D　3. D

4. $x^2=3y$　5. $y^2=-8x$　6. $\pm4\sqrt{2}$　7. $\pm\frac{1}{8}$

8.2　9. $-\frac{3}{4}$

10.(1)$y^2=8x$　(2)6

第9章　立体几何

第1节　平面的基本性质

【考点讲练】

考点一

1.C　2.C　3.B

考点二

1.D　2.A

【强化练习】

1.D　2.3　3.3　4.④

5.(1)$A\notin\alpha$,$B\in\alpha$

(2)$A\in l$,$A\in\alpha$,$l\cap\alpha=A$,$l\not\subset\alpha$,$B\notin l$,$B\notin\alpha$

(3)$\alpha\cap\beta=l$,$A\notin l$,$A\in\alpha$

图略

6.(1)×　(2)√　(3)×　(4)√　理由略

第2节　直线、平面平行的判定与性质

【考点讲练】

考点一

1.D　2.D　3.D　4.D

5. 平行、相交或异面

6. $a/\!/d$

7. ∵$A_1C_1/\!/AC$,且$A_1C_1=AC$,

则A_1ACC_1为平行四边形,

∴$AA_1/\!/C_1C$,又∵$AA_1/\!/BB_1$.

∴$BB_1/\!/C_1C$.

考点二

1.D　2.B　3.B　4. 平行、相交或异面

考点三

1.A　2.D　3.A　4.B　5. $\frac{15}{4}$ cm　15 cm

【强化练习】

1.D　2.C　3.C　4.A

5.(1)×　(2)×　(3)×　(4)√

6.(1)平行

(2)∵$AC/\!/BD$,

∴$\triangle MBD$中有$\frac{MA}{MB}=\frac{MC}{MD}$.

$MA=3$,$MB=MA+AB=8$,$MC=2$.

∴$MD=\frac{MB\cdot MC}{MA}=\frac{16}{3}$.

第3节　直线、平面垂直的判定与性质

【考点讲练】

考点一

1.A　2.C　3.D　4.4

考点二

1.B　2.A　3.C　4.D

5. 已知$AC\perp BD$,$DD_1\perp$平面$ABCD$,

∴$DD_1\perp AC$,且$DD_1\cap BD=D$,

∴$AC\perp$平面DD_1B_1B,且$AC\subset$平面AA_1C_1C,

∴平面$AA_1C_1C\perp$平面BB_1D_1D.

6. ∵$BD\perp AB$,∴在Rt$\triangle ABD$中,$AB=3$,$BD=4$,

∴$AD=5$,又∵平面$\alpha\perp$平面β,$AC\perp$交线AB.

∴$AC\perp$平面β,即$AC\perp AD$.

$AC=12$,$AD=5$,

可得$CD=\sqrt{AC^2+AD^2}=13$(cm)即为所求.

【强化练习】

1.C　2.A　3.D

4. ∵$PA\perp$平面ABC,∴$PA\perp BC$.

又∵$AC\perp BC$,且$PA\cap AC=A$,

$\therefore BC\perp$平面 PAC.

5. $\because PA\perp$平面 ABC，$\therefore PA\perp AB$，$PA\perp AC$，

作 $PE\perp CB$ 交 BC 于 E，易知 E 为 BC 中点，连结 AE，则 $AE\perp BC$，$\therefore AE=\sqrt{5^2-3^2}=4$.

$\therefore$点 P 到 BC 的距离 $PE=\sqrt{8^2+4^2}=\sqrt{80}=4\sqrt{5}$.

6. 连结长方体底面对角线 AC 交 BD 于 O，连 OE，

$\because E$ 是 AA_1 中点，O 为 AC 中点.

$\therefore OE$ 为$\triangle A_1AC$ 的中位线，$\therefore OE/\!/A_1C$.

又$\because OE\subset$平面 BDE，$\therefore A_1C/\!/$平面 BDE.

7. (1) $\because PA=PC$，$PB=PD$，且 O 为 AC，BD 交点，AC，BD 相互平分，

$\therefore PO\perp AC$，$PO\perp BD$，又$\because AC\cap BD=O$，

$\therefore PO\perp$平面 $ABCD$.

(2) $\because BO\perp AC$，且 $PO\perp BO$，$PO\cap AC=O$，

$\therefore BO\perp$平面 PAC，又$\because BO\subset$平面 PDB，

$\therefore$平面 $PBD\perp$平面 PAC.

第 4 节　直线、平面所成的角

【考点讲练】

考点一

1. B　2. D　3. B　4. C　5. 45°

考点二

1. B

2. 0°

3. (1) $\because E$，F 分别是 PD，PC 的中点，

$\therefore EF$ 是$\triangle PCD$ 的中位线，

$\therefore EF/\!/CD$，又 $CD/\!/AB$. $\therefore EF/\!/AB$，

又 $AB\subset$平面 PAB，$EF\not\subset$平面 PAB，

$\therefore EF/\!/$平面 PAB.

(2) 连结 AC，则 AC 是 PC 在底面的射影，

$\therefore \theta=\angle PCA$. $\tan\theta=\dfrac{PA}{AC}=\dfrac{a}{\sqrt{2}a}=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

考点三

1. 100°　2. $180^\circ-\alpha$

3. 据已知有 $PA\perp CD$，

又$\because AD\perp CD$ 且 $PA\cap AD=A$.

$\therefore CD\perp$平面 PAD，$\therefore CD\perp PD$.

$\therefore\angle PDA$ 即为二面角 $P-CD-A$ 的平面角.

又$\because PA=AB=3$，

$\therefore PA=AD=3$，且$\angle PAD=90^\circ$，

$\therefore\angle PDA=45^\circ$.

【强化练习】

1. A

2. $2\sqrt{2}$

3. (1) 45°　(2) 90°　(3) 60°　(4) 60°　(5) 60°

4. 45°　5. (1) 略　(2) $\dfrac{\sqrt{5}}{5}$

6. (1) 45°　(2) 45°

第 5 节　柱、锥、球

【考点讲练】

考点一

D

考点二

1. C　2. C　3. 72π　4. $54\ \text{cm}^2$　5. $16\pi\ \text{cm}^2$

6. 50π　7. $\dfrac{10}{\pi}$cm，$(20+2\pi)\text{cm}^2$

8. $\pi\ \text{cm}^3$　9. $\dfrac{8\sqrt{3}}{3}\ \text{cm}^3$　10. 36π

11. $S_{侧}=3\times4\times6=72$

$S_{全}=72+2\times\dfrac{\sqrt{3}}{4}\times4^2=72+8\sqrt{3}$

$V=\dfrac{\sqrt{3}}{4}\times4^2\times6=24\sqrt{3}$

【强化练习】

1. 体对角线长为 $\sqrt{4^2+5^2+3^2}=\sqrt{50}=5\sqrt{2}$，

体积 $V=3\times4\times5=60$.

2. $V=S_{底}h=\frac{\sqrt{3}}{4}\times 2^2\times 5=5\sqrt{3}$，

$S_{表}=2\times 3\times 5+\frac{\sqrt{3}}{4}\times 2^2\times 2=30+2\sqrt{3}$.

3. $S_{全}=S_{底}+S_{侧}=9\sqrt{3}+3\times\frac{1}{2}\times 6\times\sqrt{55}$

$=9\sqrt{3}+9\sqrt{55}$，

$V=\frac{1}{3}\times\frac{\sqrt{3}}{4}\times 6^2\times 2\sqrt{13}=6\sqrt{39}$.

4. $S_{表}=2\pi\times 2+2\pi=6\pi, V=\pi\times 1^2\times 2=2\pi$.

5. $\because h=2\times 3=6, l=\sqrt{2^2+6^2}=2\sqrt{10}$，

$\therefore S_{表}=\pi r(l+r)=2\pi\times(2\sqrt{10}+2)=4\sqrt{10}\pi+4\pi$，

$V=\frac{1}{3}\pi\times 2^2\times 6=8\pi$.

6. (1)略 (2)$\frac{32\sqrt{2}}{3}$

第10章 排列、组合及二项式定理

第1节 分类与分步计数原理

【考点讲练】

考点一

1. 34 2. 16

考点二

1. C 2. 48 3. 7 776 4. (1)5 040 (2)431

【强化练习】

1. B 2. D 3. D 4. B 5. 64 6. 13 72

7. 100 8. 3 000 9. 5 904

第2节 排列、组合

【考点讲练】

考点一

1. C 2. D 3. 72

4. (1)300 (2)156 (3)108

考点二

1. A 2. 135

考点三

1. 4 2. 7 3. 330

考点四

1. D 2. 252

3. 11

【强化练习】

1. C 2. 96 3. 64 4. $x=5$或9

5. 2 156 6. (1)13 (2)27 (3)12

7. (1)$P_3^3P_5^1=30$ (2)$P_5^3=60$

第3节 二项式定理

【考点讲练】

考点一

1. B 2. $(-1)^rC_{15}^rx^{\frac{5r-45}{6}}$

3. (1)10 (2)$\frac{45}{4}$

考点二

1. 35 2. -32 32 64

3. (1)128 (2)-8 128

【强化练习】

1. 6或7 2. -35 3. 4 4. 3 360

5. (1)40 (2)不含 6. (1)9 (2)1

第11章 概率与统计初步

第1节 随机事件的概率

【考点讲练】

考点一

1. D 2. B

考点二

1. (1)$\frac{1}{3}$ (2)$\frac{1}{6}$

2.(1)$\frac{1}{10}$　(2)$\frac{3}{10}$　(3)$\frac{3}{5}$　(4)$\frac{2}{5}$

考点三

1. $\frac{17}{35}$　2. $\frac{9}{14}$　3. 0.26

考点四

1.(1)0.14　(2)0.99

2. $\frac{57}{8\,000}$　3. $\frac{1}{3}$

【强化练习】

1. D　2. A　3. A　4. C　5. B

6. 0.58　7. $\frac{1}{5}$　8. $\frac{1}{18}$　9. $\frac{1}{2}$　10. $\frac{2}{9}$

11.(1)$\frac{1}{4}$　(2)$\frac{1}{28}$　(3)$\frac{1}{4}$　12.(1)$\frac{13}{25}$　(2)$\frac{12}{25}$

13.(1)$\frac{1}{2}$　(2)$\frac{1}{6}$　(3)$\frac{1}{3}$

14.(1)$\frac{32}{81}$　(2)$\frac{65}{81}$

第 2 节　离散型随机变量及其分布

【考点讲练】

考点一

1.(1)$\frac{1}{15}$　(2)$\frac{4}{5}$　(3)$\frac{2}{5}$

2.(1)$\frac{3}{7}$

(2)

ξ	2	3	4
P	$\frac{1}{28}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{15}{28}$

考点二

(1)$\frac{1}{4}$　(2)$E(\xi)=-\frac{3}{8}$　$D(\xi)=\frac{23}{64}$

考点三

1.(1)0.153 6　(2)0.180 8

2.(1)

X	-3	0	3	6
P	$\frac{1}{27}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{8}{27}$

(2)$\frac{20}{27}$

【强化练习】

1. C　2. A　3. D　4. 0.44　5. $\frac{1}{3}$　6. 1.2

7. $\frac{4}{9}$　8. ①③　9. $\frac{21}{4}$

10.(1)

ξ	0	1	2
P	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{5}$

(2)1　(3)$\frac{4}{5}$

11.(1)$\frac{2}{3}$

(2)

X	3	4	5	6	7
P	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$

$P(X\geqslant 4)=\frac{5}{6}$

第 3 节　抽样方法

【考点讲练】

考点

1. B　2. 40　3. 760　4. 770

【强化练习】

1. C　2. A　3. 40　4. 50　5. 3　6. 120

第 4 节　用样本估计总体

【考点讲练】

考点一

1. $\sqrt{2}$　2. 10　7

考点二

(1)

	非体育迷	体育迷	合计
男	30	15	45
女	45	10	55
合计	75	25	100

(2)$\frac{7}{10}$

【强化练习】

1. C　2. A　3. C　4. 7　$\frac{2\sqrt{10}}{3}$　5. 9

6. (1) $\bar{x}_{甲}=7$　$\bar{x}_{乙}=7$　(2) $s_{甲}=\frac{\sqrt{30}}{3}$　$s_{乙}=\frac{2\sqrt{3}}{3}$

(3)乙更稳定

7. (1)0.005　(2)25%

8. (1)略　(2)略　(3)0.65

第12章　工科类与服务类选考内容

复　数

【考点讲练】

考点一

(1) $m=4$ 或 $m=-1$　(2) $m=6$　(3) $m\in(4,6)$

考点二

$x=1,y=-2$

考点三

1. A　2. B

考点四

$z=-\mathrm{i}$

考点五

1. (1) $-52+13\mathrm{i}$　(2) $\frac{4}{13}+\frac{25}{26}\mathrm{i}$

2. $x=6,y=-4$

考点六

1. $2\sqrt{2}\left[\cos\left(-\frac{3\pi}{4}\right)+\mathrm{i}\sin\left(-\frac{3\pi}{4}\right)\right]$

2. $-2+2\sqrt{3}\mathrm{i}$

3. $2\left(\cos\frac{2\pi}{3}+\mathrm{i}\sin\frac{2\pi}{3}\right)$

4. $2\left[\cos\left(-\frac{\pi}{6}\right)+\mathrm{i}\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)\right]$

5. $2\mathrm{i}$　6. 2

【强化练习】

1. B　2. C　3. A　4. A　5. D　6. D　7. i

8. $2-5\mathrm{i}$　9. $0,1,-\frac{1}{2}\pm\frac{\sqrt{3}}{2}\mathrm{i}$　10. $\frac{2}{5}+\frac{1}{5}\mathrm{i}$

11. $-1+\sqrt{3}\mathrm{i}$

12. (1) $m=1$ 或 $m=4$　(2) $m=2$　(3) $m=1$

13. $p=\pm\frac{\sqrt{3}}{2}$　$q=\frac{1}{2}$

14. $-4+3\mathrm{i}$

15. $m=-\frac{1}{2}$

16. (1) $-5\sqrt{3}+5\mathrm{i}$　(2) $\frac{5\sqrt{5}}{2}+\frac{5\sqrt{15}}{2}\mathrm{i}$　(3) $\frac{\sqrt{10}}{10}$

线性规划

【考点讲练】

考点

1. $\max Z=12$　$\min Z=3$

2. 安排生产A,B两种产品分别为20件、20件时获得最大利润为200千元

【强化练习】

1. 租赁甲设备4天,乙设备5天,可使租赁费用最低,为2 300元.

2. 设生产甲、乙两种肥料分别为 x,y 车皮,产生最大利润 Z 万元.

则利润 $Z=3x+2y$,且满足下列条件:

$$\begin{cases}20x+10y\leqslant 40,\\5x+5y\leqslant 15,\\x\geqslant 0,\\y\geqslant 0,\end{cases}$$

作出可行域(略),知当 $x=1,y=2$ 时,最大利润 $\max Z=3\times 1+2\times 2=7$ 万元.

即生产甲、乙两种肥料分别为1车皮、2车皮时,产生最大利润7万元.

3. 设购买甲、乙两种食品各 x,y 千克，支付的总金额为 Z 元.

则有 $\begin{cases}500x+200y+300(7-x-y)\geqslant 2\,300,\\200x+500y+300(7-x-y)\geqslant 2\,300,\\x+y\leqslant 7,\\x\geqslant 0,\\y\geqslant 0,\end{cases}$

$Z=6x+7y+5(7-x-y)$.

即 $\begin{cases}2x-y-2\geqslant 0,\\x-2y-2\leqslant 0,\\x+y\leqslant 7,\\x\geqslant 0,\\y\geqslant 0,\end{cases}$

$Z=x+2y+35$.

作出可行域(略)

解得当 $x=2,y=2$ 时，$\min Z=41$.

即购买甲、乙、丙三种食品各 2 千克、2 千克、3 千克时，支付的总金额最少，最少为 41 元.

4. 生产甲产品 4 桶，乙产品 4 桶，公司一天获得最大利润 2 800 元

5. 投资甲项目 4 万元，乙项目 6 万元时盈利最大.

对口升学考试阶段检测卷

（第 1 章）

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

9. A 10. A

11. $[2,3]$ 12. $\mathbf{R}$ 13. $\left(-\frac{5}{2},\frac{4}{3}\right)$ 14. 11 15. 5

16. (1) $\{5,6\}$ (2) $\{7,8,9\}$ (3) $\{1,2,3,4\}$

(4) $\{1,2,3,4\}$

17. (1) $\{x\mid -2\leqslant x<-1\}$

(2) $\{x\mid x<-1$ 或 $x>3\}$

18. (1) $(-1,3)$

(2) $\varnothing$

19. (1) $(-\infty,-2)\cup\left(\frac{8}{3},+\infty\right)$ (2) $(-4,5)$

20. $(-2,-1]\cup[2,5)$

21. (1) $a=\frac{1}{2},b=\frac{3}{2}$ (2) $\{x\mid -2<x<3\}$

对口升学考试阶段检测卷

（第 2 章）

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

8. A 9. B 10. C

11. $\pi+1$ 12. 7

13. -21 14. $2x^2+7x+1$ 15. -26

16. (1) $[1,+\infty)$

(2) $(-\infty,-1]\cup[1,2)\cup(2,+\infty)$

17. (1) 奇函数 (2) 偶函数

18. (1) $f(x)=3x^2-3$

(2) $f(x)_{\max}=24,f(x)_{\min}=-3$

19. (1) $(-\infty,3]$

(2) $f(-2)=-3,f(0)=1,f(3)=-6$

(3) 图像略

20. $(-1,4)$

21. (1) $[0,13]$ (2) 59 (3) 13

对口升学考试阶段检测卷

（第 3 章）

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

8. A 9. D 10. D

11. 10 12. $(7,+\infty)$ 13. 1 14. $\frac{7}{4}$ 15. $(1,5]$

16. (1) $\frac{29}{12}$ (2) -3

17. (1) $(-\infty,+\infty)$ (2) 奇函数

18. (1) $(-\infty,0)\cup(0,+\infty)$ (2) -1

19. (1) $f(x)=3^x$ (2) $(0,+\infty)$

20. (1) $f(x)=\lg x$ (2) 3

21.(1)439.23 (2)2026

对口升学考试阶段检测卷

（第 4 章）

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

8.C 9.A 10.A

11.0 12.$\frac{2\sqrt{10}}{7}$ 13.5 14.90°

15.$\frac{7\pi}{6}$或$\frac{11\pi}{6}$

16.$\sin\alpha=\frac{1}{4}$，$\cos\alpha=\frac{\sqrt{15}}{4}$，$\tan\alpha=\frac{\sqrt{15}}{15}$

17.(1)$\frac{2}{5}$ (2)$\frac{24}{17}$

18.(1)1 (2)0

19.(1)$\frac{12-5\sqrt{3}}{26}$ (2)$-\frac{119}{169}$

20.(1)45° (2)$6\sqrt{2}$

21.(1)$\frac{13\sqrt{5}}{30}$ (2)$\sqrt{11}$

对口升学考试阶段检测卷

（第 5 章）

1.C 2.B 3.B 4.B 5.C 6.C 7.B

8.C 9.B 10.C

11.43 12.2 13.7 14.$\frac{5}{6}$ 15.24，12，6

16.(1)$a_n=35-2n$ (2)35

17.(1)$a_n=\frac{1}{7}\times2^{n-1}$ (2)$\frac{255}{7}$

18.(1)$a_n=2^{n-1}$ (2)$S_{10}=1\ 023$

19.10，15，20 或 25，15，5

20.(1)$a_n=n$ (2)$S_n=\frac{n^2+n+2}{2}-\left(\frac{1}{2}\right)^n$

21.(1)$a_n=2n-5$

(2)前 2 项的和最小，且 $S_2=-4$

对口升学考试阶段检测卷

（第 6 章）

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

8.A 9.C 10.B

11.$-\boldsymbol{a}-6\boldsymbol{b}$ 12.$-\frac{35}{12}$ 13.(1，11) 14.-1

15.$\left(\frac{\sqrt{5}}{5},\frac{2\sqrt{5}}{5}\right)$或$\left(-\frac{\sqrt{5}}{5},-\frac{2\sqrt{5}}{5}\right)$

16.(1)$\boldsymbol{a}+3\boldsymbol{b}=(20,-8)$，

(2)因为 $\boldsymbol{a}-2\boldsymbol{b}=(-10,12)$，

所以$|\boldsymbol{a}-2\boldsymbol{b}|=2\sqrt{61}$.

17. 因为 $\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}=-3$，

所以(1)$(2\boldsymbol{a}+3\boldsymbol{b})\cdot\boldsymbol{a}=9$，

(2)$|2\boldsymbol{a}-3\boldsymbol{b}|=3\sqrt{10}$.

18.(1)由题意有$\frac{1}{2}=\frac{x}{3}$，得 $x=\frac{3}{2}$.

(2)由题意有 $2+3x=0$，得 $x=-\frac{2}{3}$，

则 $3\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}=(5,1)$.

19. 由题知 $k\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}=(3k-6,5-k)$，$\boldsymbol{a}-3\boldsymbol{b}=(21,-16)$，$\boldsymbol{a}-2\boldsymbol{b}=(15,-11)$，

(1)由 $21(3k-6)+(5-k)\cdot(-16)=0$，

得 $k=\frac{206}{79}$.

(2)由$\frac{3k-6}{15}=\frac{5-k}{-11}$，得 $k=-\frac{1}{2}$.

20.(1)因为$\overrightarrow{AB}=(5,-1)$，$\overrightarrow{BC}=(-1,-5)$，$\overrightarrow{AC}=(4,-6)$，则三角形为等腰直角三角形.

(2)由题知 AC 线上的高也是中线，则 D 是 AC 的中点，即 $D(-1,-2)$.

所以 $\overrightarrow{BD}=(-3,-2)$.

21.(1)由题知 $\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}=0$，

即 $\sin\theta+\cos\theta=\sqrt{2}\sin\left(\theta+\frac{\pi}{4}\right)=0$，又 $0<\theta<\pi$.

所以 $\theta=\frac{3\pi}{4}$.

(2) $|\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b}|=\sqrt{(\sin\theta-1)^2+(1-\cos\theta)^2}=$

$\sqrt{3-2\sqrt{2}\sin\left(\theta+\frac{\pi}{4}\right)}$

所以 $|\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b}|_{\min}=\sqrt{2}-1$.

对口升学考试阶段检测卷

(第 7 章)

1. B 2. A 3. D 4. D 5. C 6. D 7. C
8. D 9. D 10. C

11. $\frac{19\sqrt{2}}{4}$

12. $x-6y+11=0$ 13. $\sqrt{31}$

14. $(x-6)^2+(y+1)^2=106$

15. -3 或 1

16. 由 $\begin{cases}2x+y+1=0,\\x-2y+1=0,\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}x=-\frac{3}{5},\\y=\frac{1}{5}.\end{cases}$

直线 $4x-3y-7=0$ 的斜率是 $\frac{4}{3}$,

故所求直线的斜率是 $-\frac{3}{4}$.

$y-\frac{1}{5}=-\frac{3}{4}\left(x+\frac{3}{5}\right)$,

所以所求直线方程为 $3x+4y+1=0$.

17. (1)设 D 为 BC 的中点,则 $D\left(-\frac{5}{2},-\frac{1}{2}\right)$.

所以 $|AD|=\sqrt{\left(3+\frac{5}{2}\right)^2+\left(3+\frac{1}{2}\right)^2}=\frac{\sqrt{170}}{2}$.

(2) $3x-y-6=0$.

18. (1)圆心 $C(1,2)$,半径 $r=4$

(2) A 在圆内,B 在圆外,D 在圆上

19. 设所求圆的一般方程为 $x^2+y^2+Dx+Ey+F=0$,

将点 $A(2,-1)$,$B(0,5)$,$C(-2,1)$代入得

$\begin{cases}2D-E+F+5=0,\\5E+F+25=0,\\-2D+E+F+5=0.\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}D=-2,\\E=-4,\\F=-5.\end{cases}$

所以所求圆的方程为 $x^2+y^2-2x-4y-5=0$.

20. 因为 $k=\tan 135^\circ=-1$,

设直线方程为 $y=-x+b$,即 $x+y-b=0$,

又圆 $x^2+y^2-6x+8y-7=0$ 的圆心为$(3,-4)$,

半径 $r=4\sqrt{2}$,

又圆心到直线的距离 $d=\frac{|3-4-b|}{\sqrt{1^2+1^2}}=\frac{|b+1|}{\sqrt{2}}$,

由弦长 $2\sqrt{r^2-d^2}=2\sqrt{30}$,

所以 $32-\frac{(b+1)^2}{2}=30$.

所以 $b=1$ 或 $b=-3$.

即所求直线方程为 $x+y-1=0$ 或 $x+y+3=0$.

21. 设直线为 l,由直线 l 与直线 $3x+4y-15=0$ 垂直,则可设 l 的方程是 $4x-3y+b=0$,

由圆 $x^2+y^2-18x+45=0$,知圆心 $O(9,0)$,半径 $r=6$,

所以 $\frac{|4\times9-3\times0+b|}{5}=6$,$|36+b|=30$,

所以 $b=-6$ 或 $b=-66$,

故 l 的方程为 $4x-3y-6=0$ 或 $4x-3y-66=0$.

对口升学考试阶段检测卷

(第 8 章)

1. C 2. C 3. A 4. A 5. A 6. D 7. A
8. C 9. A 10. C

11. 17 12. $\frac{4}{5}$

13. $2x\pm3y=0$

14. $y^2=8x$

15. 1

16. (1)$\frac{x^2}{32}+\frac{y^2}{36}=1$

(2)$\frac{x^2}{15}+\frac{y^2}{10}=1$

17. (1)$\frac{y^2}{3}-\frac{x^2}{3}=1$　(2)$3\sqrt{3}$

18. $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$

19. $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$

20. (1)$k=\frac{1}{2}$

(2)$\left(-2,\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{1}{2},3\right)$

(3)$(-\infty,-2)\cup(3,+\infty)$

21. (1)$x-y-1=0$　(2)$\frac{8\sqrt{3}}{5}$　(3)$\frac{4\sqrt{6}}{5}$

对口升学考试阶段检测卷

（第 9 章）

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

9. A　10. A

11. $\sqrt{41}$ cm　12. 3　13. 充分不必要

14. $\frac{6\,400}{\pi}\text{cm}^2$　$\frac{256\,000}{3\pi}\text{cm}^3$　15. $\frac{\sqrt{3}}{9}\pi a^3$

16. 底面对角线为 $2\sqrt{5^2-3^2}=8$，

$\therefore$底边长为 $4\sqrt{2}$，$S_{底}=4\sqrt{2}\times4\sqrt{2}=32$，

$V=\frac{1}{3}\times32\times3=32$.

$\therefore$侧高为$\sqrt{5^2-(2\sqrt{2})^2}=\sqrt{17}$.

17. 取 BD 中点为 F，连结 QF，AC，

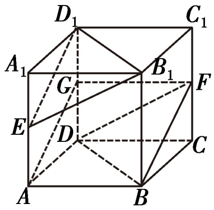
$\because Q$ 是 PA 的中点，$\therefore PC/\!/QF$.

又 $QF\subseteq$平面 QBD，

$\therefore PC/\!/$平面 QBD.

18. 证明：如图，取 D_1D 的中点 G，连接 GA，GF.

在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，因为 G，F 分别为 D_1D，CC_1 的中点，所以 $GF/\!/DC$，且 $GF=DC$，又因为 $DC/\!/AB$，且 $DC=AB$，所以 $GF/\!/AB$，且 $GF=AB$，从而四边形 $GABF$ 为平行四边形，所以 $GA/\!/FB$.



因为 E，G 分别为 A_1A，D_1D 的中点，所以 $AE/\!/D_1G$，且 $AE=D_1G$，故四边形 $EAGD_1$ 为平行四边形，所以 $ED_1/\!/AG$，所以 $FB/\!/ED_1$.

又因为 $D_1E\not\subset$平面 DFB，$FB\subset$平面 DFB，所以 $D_1E/\!/$平面 DFB.

同理可证 $EB_1/\!/$平面 BFD.

又因为 $D_1E\cap EB_1=E$，

D_1E，$EB_1\subset$平面 EB_1D_1，

所以平面 $EB_1D_1/\!/$平面 FBD.

19. (1)$\frac{1}{6}$

(2)$\because BB_1\perp$平面 $ABCD$，$AC\subset$平面 $ABCD$，

$\therefore BB_1\perp AC$，$\because ABCD$ 为正方形，$\therefore AC\perp BD$，

$\because BD\cap BB_1=B$，$\therefore AC\perp$平面 D_1DBB_1.

20. (1)60°　(2)30°

21. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

对口升学考试阶段检测卷

（第 10 章）

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

9. D　10. C

11. 32　12. 72　13. $-\frac{1\,792}{x}$

14. 0　15. 120

16. (1)600　(2)144　(3)288

17.(1)100　(2)20

18.55　19. $\frac{5+\sqrt{10}}{5}$

20.(1)$21x^5$　(2)128　21.(1)115　(2)186

对口升学考试阶段检测卷

（第 11 章）

1.D　2.B　3.B　4.C　5.D　6.B　7.C　8.D

9.A　10.B

11.3　2.5　12.0.42　13.0.432　14. $\frac{11}{15}$

15.0.5

16.(1)从盒中同时摸出 2 个球有 $C_5^2=10$ 种可能情况. 摸出的 2 个球颜色恰好相同即 2 个黑球或 2 个白球，有 $C_2^2+C_3^2=4$ 种可能情况. 故所求概率为 $P=\frac{C_2^2+C_3^2}{C_5^2}=\frac{4}{10}=\frac{2}{5}$.

(2)有放回地摸两次，2 个球颜色不同，即“先黑后白”或“先白后黑”，有 $C_2^1C_3^1+C_3^1C_2^1=6+6=12$ 种可能情况. 故所求概率为 $P=\frac{C_2^1\cdot C_3^1+C_3^1\cdot C_2^1}{C_5^1\cdot C_5^1}=\frac{6+6}{25}=\frac{12}{25}$.

17.(1)$\frac{1}{9}$　(2)$\frac{4}{9}$　(3)$\frac{8}{9}$

18.(1)

ξ	0	1	2	3
P	$\frac{1}{27}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{8}{27}$

(2)$E(\xi)=2, D(\xi)=\frac{2}{3}$

19.(1)60 件　(2)第四组上交的作品数量最多，有 18 件　(3)第六组获奖率高

20.(1)乙　(2)甲

21.(1)

ξ	0	1	2
P	$\frac{5}{14}$	$\frac{15}{28}$	$\frac{3}{28}$

(2)$\frac{9}{14}$

对口升学考试阶段检测卷

（第 12 章）

1.A　2.C　3.A　4.B　5.C　6.D　7.A　8.C

9.B　10.B

11. $-\frac{\pi}{12}+k\pi, k\in\mathbf{Z}$　12. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$　13.3　14.8

15.$(-\infty,-5)\cup(7,+\infty)$

16.$A=3,\omega=2,\varphi=\frac{\pi}{3}$　17.1

18. $\frac{3}{4}+\mathrm{i}$　19. $-\frac{1}{4}$

20. 当 $x=2, y=3$ 时，$\max Z=19$.

21. 生产 A 种糖果 120 箱，生产 B 种糖果 300 箱时，可以获得最大利润 19 800 元.