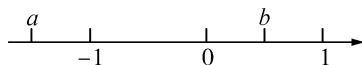


课时1 实数及其运算

(时间:20分钟 满分:60分)

一、选择题(每小题3分,共18分)

1. (2017 遵义十二中模拟) 在 $-3, 2, -1, 4$ 这四个数中,比2大的数是 ()
A. -3 B. 2 C. -1 D. 4
2. 下列各式结果是负数的是 ()
A. $-(-3)$ B. $-|-3|$
C. 3^{-2} D. $(-3)^2$
3. (2017 汇川区模拟) 据统计,2017 年业学生人数约为 8.9 万人,将数据数法表示应为 8.9×10^n ,则 n 的值是 ()
A. 4 B. 5 C. 6 D. -5
4. (2017 天水) 若 x 与 3 互为相反数,则 $|x+3|$ 等于 ()
A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
5. 有理数 a, b 在数轴上的对应的位置如图所示,则下列各式中正确的是 ()



- A. $a+b < 0$ B. $a+b > 0$
C. $a-b = 0$ D. $a-b > 0$
6. (2017 荆门) 计算: $|\sqrt{3}-4| - \sqrt{3} - (\frac{1}{2})^{-2}$ 的结果是 ()
A. $2\sqrt{3}-8$ B. 0 C. $-2\sqrt{3}$ D. -8

二、填空题(每小题3分,共18分)

7. $-2\ 018$ 的相反数是_____.
8. (2017 牡丹江) 同步卫星在赤道上空大约 36 000 000 米处,请将数 36 000 000 用科学记数法表示为_____.
9. (2017 遵义十一中模拟) 在 $2, 1, -4, -1, 0$ 这五个数中,最小的数是_____.
10. 在数轴上,到 -2 所对应的点的距离为 5 个单位的点所对应的数是_____.
11. (2017 荆州) 若单项式 $-5x^4y^{2m+n}$ 与 $2\ 017x^{m-n}y^2$ 是同类项,则 $m-7n$ 的算术平方根是_____.
12. (2017 乌鲁木齐) 计算 $|1-\sqrt{3}| + (\frac{\sqrt{5}}{2})^0 =$ _____.

三、解答题(共24分)

13. (6分) (2017 汇川区模拟) 计算: $-1^2 + \sqrt{18} - 4\cos 45^\circ - |1-\sqrt{2}|$.
14. (6分) (2017 株洲) 计算: $\sqrt{8} + 2\ 017^0 \times (-1) - 4\sin 45^\circ$.

15. (6分) 计算: $(-\frac{1}{2})^{-2} - \sqrt{3}\tan 30^\circ + (\pi - 3\sqrt{2})^0 - |-3|$.

16. (6分) (2017 遵义十二中模拟) 计算: $(\frac{1}{2})^{-2} - (\pi - \sqrt{7})^0 - |\sqrt{3}-2| + 4\sin 60^\circ$.

课时2 整式(含因式分解)

(时间:20分钟 满分:60分)

一、选择题(每小题4分,共24分)

- (2017 安徽) 计算 $(-a^3)^2$ 的结果是 ()
A. a^6 B. $-a^6$ C. $-a^5$ D. a^5
- (2017 无锡) 若 $a-b=2, b-c=-3$, 则 $a-c$ 等于 ()
A. 1 B. -1 C. 5 D. -5

- (2017 遵义十二中模拟) 下列计算正确的是 ()
A. $2a^3 + a^2 = 3a^5$ B. $(3a)^2$
C. $(a+b)^2 = a^2 + b^2$ D. $2a^2 \cdot 3a^3 = 6a^6$

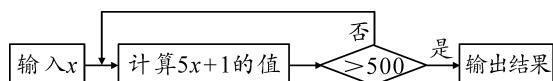
- (2017 常德) 下列各式由左到右的因式的是 ()
A. $a(m+n) = am + an$
B. $a^2 - b^2 - c^2 = (a-b)(a+b) - c^2$
C. $10x^2 - 5x = 5x(2x-1)$
D. $x^2 - 16 + 6x = (x+4)(x-4) + 6x$

- (2017 遵义十九中模拟) 已知 $\frac{b}{a} = \frac{5}{13}$, 则 $\frac{a-b}{a+b}$ 的值是 ()
A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{3}{2}$ C. $\frac{9}{4}$ D. $\frac{4}{9}$

- (2017 咸宁) 由于受 H7N9 禽流感的影响, 我市某城区今年2月份鸡的价格比1月份下降 $a\%$, 3月份比2月份下降 $b\%$, 已知1月份鸡的价格为24元/千克. 设3月份鸡的价格为 m 元/千克, 则 ()
A. $m = 24(1-a\% - b\%)$
B. $m = 24(1-a\%)b\%$
C. $m = 24 - a\% - b\%$
D. $m = 24(1-a\%)(1-b\%)$

二、填空题(每小题3分,共18分)

- (2018 原创) 计算 $(x-2)(x+3)$ 的结果_____.
- (2017 安顺) 若代数式 $x^2 + kx + 25$ 是一个完全平方式, 则 $k =$ _____.
- (2017 广东) 已知 $4a + 3b = 1$, 则整式 $8a + 6b - 3$ 的值为_____.
- (2017 潍坊) 因式分解: $x^2 - 2x + (x-2) =$ _____.
- (2017 泰州) 已知 $2m - 3n = -4$, 则代数式 $m(n-4) - n(m-6)$ 的值为_____.
- (名师推荐题) 按如图的程序计算, 若开始输入的值 x 为正数, 最后输出的结果为656, 则满足条件的 x 的不同值最多有_____个.



第12题图

三、解答题(共18分)

- (5分)(2017 海南) 计算: $(x+1)^2 + x(x-2) - (x+1)(x-1)$

- (6分) 当 $a = -1$ 时, 求代数式 $(a+1)^2 + a(a+3)$ 的值.

- (7分)(2017 娄底) 先化简, 再求值: $(a+b)(a-b) + (a-b)^2 - (2a^2 - ab)$, 其中 a, b 是一元二次方程 $x^2 + x - 2 = 0$ 的两个实数根.

课时3 分 式

(时间:30 分钟 满分:60 分)

一、选择题(每小题3分,共15分)

1. (2017 北京)若代数式 $\frac{x}{x-4}$ 有意义,则实数 x 的取值范围是 ()
- A. $x=0$ B. $x=4$ C. $x \neq 0$ D. $x \neq 4$

2. (2017 海南)若分式 $\frac{x^2-1}{x-1}$ 的值为0,则 x 的值为

- A. -1 B. 0
C. 1 D. ± 1

3. 下列运算结果是 $x+1$ 的是 ()

- A. $\frac{x^2+1}{x+1}$ B. $\frac{1-x^2}{x+1}$
C. $\frac{x-1}{x^2-1}$ D. $\frac{x^2}{x-1} + \frac{1}{1-x}$

4. (2017 河北)若 $\frac{3-2x}{x-1} = \frac{\quad}{x-1} + \frac{1}{x-1}$,则 $\frac{\quad}{x-1}$ 中的数是 ()

- A. -1 B. -2
C. -3 D. 任意实数

5. 化简: $\frac{x-4}{x^2-9} \div (1 - \frac{1}{x-3})$ 的结果是 ()

- A. $x-4$ B. $x+3$ C. $\frac{1}{x-3}$ D. $\frac{1}{x+3}$

二、填空题(每小题3分,共15分)

6. 使分式 $\frac{2x+1}{x}$ 有意义的 x 的取值范围是_____.
7. 写一个关于 x 的分式,使此分式当 $x=3$ 时,它的值为2. 这个分式可以是_____.
8. 我国是一个水资源贫乏的国家,每一个公民都应自觉养成节约用水的意识和习惯,为提高水资源的利用率,某住宅小区安装了循环用水装置. 经测算,原来 a 天用水 b 吨,现在这些水可多用4天,现在每天比原来少用水_____吨.
9. (2017 沈阳)计算 $\frac{x+1}{x} \cdot \frac{x}{x^2+2x+1} = \frac{\quad}{\quad}$.
10. 当 $x=2$ 时,分式 $(\frac{x}{x^2+x} - 1) \div \frac{x^2-1}{x^2+2x+1}$ 的值是_____.

三、解答题(共30分)

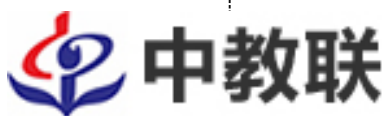
11. (8分)(2017 泸州)化简: $\frac{x-2}{x+1} \cdot (1 + \frac{2x+5}{x^2-4})$.

12. (10分)(2017 遵义十二中模拟)先化简,再求值:

$$(\frac{3}{x+1} - x + 1) \div \frac{x^2+4x+4}{x+1}, \text{其中 } x = \sqrt{2} - 2.$$

13. (12分)(2017 汇川区模拟)先化简 $(1 + \frac{1}{x-2}) \div$

$\frac{x-1}{x^2-4x+4}$,再从1,2,3三个数中选一个合适的数作为 x 的值,代入求值.



课时4 二次根式

(时间:20分钟 满分:60分)

一、选择题(每小题3分,共18分)

1. (名师推荐题)若 $\sqrt{3-m}$ 为二次根式,则 m 的取值为
()

- A. $m \leq 3$ B. $m < 3$ C. $m \geq 3$ D. $m > 3$

2. 下列计算正确的是 ()

A. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$ B. $\sqrt{2} - \sqrt{3} = -1$

C. $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = 6$ D. $\sqrt{18}$

3. 如果 $\sqrt{(a-2)^2} = 2-a$,那么

- A. $a < 2$ B. $a \leq 2$ C. $a > 2$ D. $a \geq 2$

4. (2017 贵港)下列二次根式中,最简二次根式是

()

- A. $-\sqrt{2}$ B. $\sqrt{12}$ C. $\sqrt{\frac{1}{5}}$ D. $\sqrt{a^2}$

5. (2017 滨州)下列计算:(1) $(\sqrt{2})^2 = 2$, (2) $\sqrt{(-2)^2} = 2$,

(3) $(-2\sqrt{3})^2 = 12$, (4) $(\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{2} - \sqrt{3}) = -1$,

其中结果正确的个数为 ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

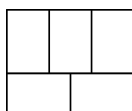
6. 如图,在数学课上,老师用5个完全相同的小长方形在无重叠的情况下拼成了一个大长方形,已知小长方形的长为 $3\sqrt{10}$ 、宽为 $2\sqrt{10}$,下列是四位同学对该大长方形的判断,其中不正确的是 ()

A. 大长方形的长为 $6\sqrt{10}$

B. 大长方形的宽为 $5\sqrt{10}$

C. 大长方形的长为 $11\sqrt{10}$

D. 大长方形的面积为300



第6题图

二、填空题(每小题3分,共12分)

7. 化简二次根式 $\sqrt{45}$ 的结果是_____.

8. (2017 呼和浩特)若式子 $\frac{1}{\sqrt{1-2x}}$ 有意义,则 x 的取值范围是_____.

9. (2017 汇川区模拟)若 $\sqrt{m-2} + |n+2| = 0$,则 m^n = _____.

10. (2017 凤冈五中模拟)若 $a < \sqrt{13} < b$,且 a, b 为连续正整数,则 $b^2 - a^2$ = _____.

三、解答题(共30分)

11. (6分)计算: $\sqrt{24} \div \sqrt{3} - \sqrt{6} \times 2\sqrt{3}$.

12. (7分)计算: $\sqrt{3}(\sqrt{2} - \sqrt{3}) - \sqrt{24} - |\sqrt{6} - 3|$.

13. (8分)计算: $(\frac{1}{2})^{-2} + (\sqrt{3} + \sqrt{5})^0 - \sqrt{27} \div \sqrt{3}$.

14. (9分)求值:已知 $x = 2 - \sqrt{5}$, $y = 2\sqrt{5}$,求 $2x + y$ 的值.

课时 5 一次方程与一次方程组

(时间:30 分钟 满分:60 分)

一、选择题(每小题 5 分,共 15 分)

1. (2018 原创) 方程 $2x - 3 = 7$ 的解是 ()
A. -1 B. -2 C. 3 D. 5
2. (2017 阜新) 商场将某种商品按原价的 8 折出售,仍可获利 20 元. 已知这种商品的进价为 140 元,那么这种商品的原价是 ()
A. 160 元 B. 180 元 C. 200 元 D. 220 元
3. (2017 眉山) 已知关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 2ax + by = 3, \\ ax - by = 1 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x = 1, \\ y = -1, \end{cases}$ 则 a ()
A. -2 B. 2 C. 3 D. -3

二、填空题(每小题 5 分,共 20 分)

4. (2017 长沙) 方程组 $\begin{cases} x + y = 1, \\ 3x - y = 3 \end{cases}$ 的解是_____.
5. (2017 云南) 已知关于 x 的方程 $2x + a + 5 = 0$ 的解是 $x = 1$, 则 a 的值为_____.
6. (2017 自贡) 我国明代数学家程大位的名著《直接算法统宗》里有一道著名算题:“一百馒头一百僧,大僧三个更无争,小僧三人分一个,大小和尚各几丁?”意思是:有 100 个和尚分 100 个馒头,正好分完;如果大和尚一人分 3 个,小和尚 3 人分一个,试问大、小和尚各几人? 设大、小和尚各有 x, y 人,则可以列方程组_____.
7. (2017 荆门) 已知:派派的妈妈和派派今年共 36 岁,再过 5 年,派派的妈妈的年龄是派派年龄的 4 倍还大 1 岁,当派派的妈妈 40 岁时,则派派的年龄为_____岁.

三、解答题(共 25 分)

8. (10 分) (2017 广州) 解方程组 $\begin{cases} x + y = 5, \\ 2x + 3y = 11. \end{cases}$

9. (15 分) (2016 遵义) 上网流量、语音通话是手机通信消费的两大主体,目前,某通信公司推出消费优惠新招——“定制套餐”,消费者可根据实际情况自由定制每月上网流量与语音通话时间,并按照二者的阶梯资费标准缴纳通信费. 下表是流量与语音的阶梯定价标准.

流量阶梯定价标准	
用范围	阶梯单价(元/MB)
100 MB	a
--- 500 MB	0.07
501 - 20 GB	b

语音阶梯定价标准	
使用范围	阶梯资费(元/分钟)
1 - 500 分钟	0.15
501 - 1 000 分钟	0.12
1 001 - 2 000 分钟	m

- 【小提示:阶梯定价收费计算方法,如 600 分钟语音通话费 $= 0.15 \times 500 + 0.12 \times (600 - 500) = 87$ 元】
- (1) 甲定制了 600 MB 的月流量,花费 48 元;乙定制了 2 GB 的月流量,花费 120.4 元,求 a, b 的值.(注:1 GB = 1 024 MB)
- (2) 甲的套餐费用为 199 元,其中含 600 MB 的月流量;丙的套餐费用为 244.2 元,其中包含 1 GB 的月流量,二人均定制了超过 1 000 分钟的每月通话时间,并且丙的语音通话时间比甲多 300 分钟,求 m 的值.

课时6 一元二次方程及其应用

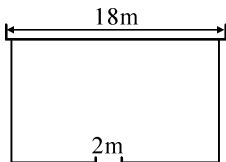
(时间:30分钟 满分:60分)

一、选择题(每小题3分,共12分)

- 一元二次方程 $x^2 - 2x = 0$ 的解是 ()
A. 0 B. 2 C. 0, -2 D. 0, 2
- (2017 红花岗区模拟) 方程 $(x+2)(x-1) = 0$ 的解是 ()
A. 2 B. -1 C. -2 或 1 D. 2 或 -1
- (2017 遵义十二中模拟) 制造一种产品,原来每件成本是 100 元,由于连续两次降低成本,现在的成本是 81 元,则平均每次降低的百分率是 ()
A. 8.5% B. 9% C. 9.5% D. 10%
- (2017 绵阳) 关于 x 的方程 $2x^2 + mx + n = 0$ 的两根是 -2 和 1,则 n^m 的值为 ()
A. -8 B. 8 C. 16 D. -16

二、填空题(每小题5分,共20分)

- 一元二次方程 $x^2 - 2x - 3 = 0$ 的解是_____.
- 如图,若要建一个长方形鸡场,鸡场的一边靠墙,墙对面有一个 2 米宽的门,另三边用竹篱笆围成,篱笆总长 33 米.若墙长为 18 米,要围成鸡场的面积为 150 平方米,则鸡场的长和宽分别为_____米.
- (2017 汇川区模拟) 设 a, b 是方程 $x^2 + x - 2018 = 0$ 的两个实数根,则 $a^2 + 2a + b$ 的值为_____.
- 关于 x 的方程 $kx^2 - 4x - 4 = 0$ 有两个不相等的实数根,则 k 的最小整数值为_____.



第6题图

三、解答题(共28分)

- (12分) (2017 遵义十九中模拟) 已知关于 x 的方程 $x^2 + mx - \frac{m+1}{2} = 0$.
(1) 求证方程有两个不相等的实数根;
(2) 当方程的两根互为倒数时,求出此时方程的解.

- (16分) (2017 重庆) 某地大力发展经济作物,其中果树种植已初具规模,今年受气候、雨水等因素的影响,樱桃较去年有小幅度的减产,而枇杷有所增产.

- (1) 该地某果农今年收获樱桃和枇杷共 400 千克,其中枇杷的产量不超过樱桃产量的 7 倍,求该果农今年收获樱桃至少多少千克?
- (2) 该果农把今年收获的樱桃、枇杷两种水果的一部分运往市场销售,该果农去年樱桃的市场销售量为 1 吨,销售均价为 30 元/千克,今年樱桃的市场销售量比去年减少了 $m\%$,销售均价与去年相同;该果农去年枇杷的市场销售量为 200 千克,销售均价为 20 元/千克,今年枇杷的市场销售量比去年增加了 $2m\%$,但销售均价比去年减少了 $m\%$,该果农今年运往市场销售的这部分樱桃和枇杷的销售总金额与他去年樱桃和枇杷的市场销售总金额相同,求 m 的值.

课时7 分式方程及其应用

(时间:30分钟 满分:60分)

一、选择题(每小题4分,共20分)

1. 解分式方程 $\frac{2}{x-1} + \frac{x+2}{1-x} = 3$ 时,去分母后变形正确的是 ()

A. $2 + (x+2) = 3(x-1)$
B. $2 - x + 2 = 3(x-1)$
C. $2 - (x+2) = 3$
D. $2 - (x+2) = 3(x-1)$

2. (2017 黔东南) 分式方程 $\frac{3}{x(x+1)} =$  **中教联** ()

A. -1 或 3
B. -1
C. 3
D. 1 或 -3

3. 关于 x 的方程 $\frac{1}{2x} = \frac{k}{x+3}$ 无解,则 k 的值为 ()

A. 0 或 $\frac{1}{2}$
B. -1
C. -2
D. -3

4. (2017 遵义十一中模拟) 若关于 x 的分式方程 $\frac{3}{x-2} + \frac{x+m}{2-x} = 3$ 有增根,则 m 的值是 ()

A. $m = 1$
B. $m = 0$
C. $m = 2$
D. $m = 0$ 或 $m = 2$

5. (2017 成都) 已知 $x = 3$ 是分式方程 $\frac{kx}{x-1} - \frac{2k-1}{x} = 2$ 的解,那么实数 k 的值为 ()

A. -1
B. 0
C. 1
D. 2

二、填空题(每小题4分,共16分)

6. 分式方程 $\frac{6}{x^2-9} - 1 = \frac{x}{3-x}$ 的解是 $x =$ _____.

7. (2017 永州) 某水果店搞促销活动,对某种水果打8折出售,若用60元钱买这种水果,可以比打折前多买3斤.设该种水果打折前的单价为 x 元,根据题意可列方程为_____.

8. (2017 泰安) 分式 $\frac{7}{x-2}$ 与 $\frac{x}{2-x}$ 的和为4,则 x 的值为_____.

9. (2017 遵义航中模拟) 关于 x 的方程 $\frac{x+a}{x-1} = 2$ 的解为正数,则 a 的取值范围为_____.

三、解答题(共24分)

10. (10分) (2017 无锡) 解方程: $\frac{5}{2x-1} = \frac{3}{x+2}$.

11. (14分) (2017 日照) 某市为创建全国文明城市,开展“美化绿化城市”活动,计划经过若干年使城区绿化总面积新增360万平方米.自2013年初开始实施后,实际每年绿化面积是原计划的1.6倍,这样可提前4年完成任务.

(1) 问实际每年绿化面积多少万平方米?

(2) 为加大创城力度,市政府决定从2016年起加快绿化速度,要求不超过2年完成,那么实际平均每年绿化面积至少还要增加多少万平方米?

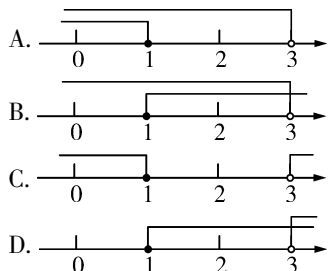
课时8 一元一次不等式(组)

(时间:20分钟 满分:60分)

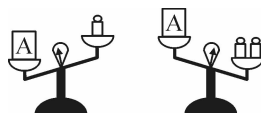
一、选择题(每小题4分,共16分)

1. (2017 眉山) 不等式 $-2x > \frac{1}{2}$ 的解集是 ()
 A. $x < -\frac{1}{4}$ B. $x < -1$ C. $x > -\frac{1}{4}$ D. $x > -1$

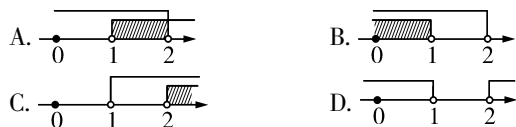
2. (2017 阜新) 不等式组 $\begin{cases} x < 3, \\ 1 - x \leq 0 \end{cases}$ 的解集, 在数轴上表示正确的是



3. (2017 汇川区模拟) 如图, 天平右盘中的每个砝码的质量都是 1 g, 则物体 A 的质量 $m(g)$ 的取值范围, 在数轴上可表示为



第3题图



4. (2017 内江) 不等式组 $\begin{cases} 3x + 7 \geq 2, \\ 2x - 9 < 1 \end{cases}$ 的非负整数解的个数是 ()
 A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

二、填空题(每小题4分,共16分)

5. (名师推荐题) 不等式 $5x > 2x - 6$ 的解集是_____.
6. (2017 遵义十九中模拟) 某商品的售价 528 元, 商家出售一件这样的商品可获利润是进价的 10% ~ 20%, 设进价为 x 元, 则 x 的取值范围是_____.
7. 不等式组 $\begin{cases} 4x + 3 > 1, \\ 2x - 8 \leq 16 - 4x \end{cases}$ 的最小整数解是_____.
8. (2017 台州) 商家花费 760 元购进某种水果 80 千克, 销售中有 5% 的水果正常损耗, 为了避免亏本, 售价至少应定为_____元/千克.

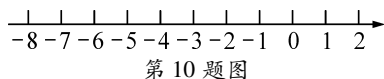
三、解答题(共28分)

9. (8分) (2017 镇江) 解不等式: $\frac{x}{3} > 1 - \frac{x-2}{2}$.

10. (9分) (2017 黔东南) 解不等式组

$$\begin{cases} x - 3(x - 2) \geq 4, \\ \frac{2x - 1}{5} < \frac{x + 1}{2}, \end{cases}$$

并把解集在数轴上表示出来.



第10题图

11. (11分) (2017 云南) 某商店用 1 000 元人民币购进水果销售, 过了一段时间, 又用 2 400 元人民币购进这种水果, 所购数量是第一次购进数量的 2 倍, 但每千克的价格比第一次购进的贵了 2 元.
- (1) 该商店第一次购进水果多少千克?
- (2) 假设该商店两次购进的水果按相同的标价销售, 最后剩下的 20 千克按标价的五折优惠销售, 若两次购进水果全部售完, 利润不低于 950 元, 则每千克水果的标价至少是多少元?

课时9 平面直角坐标系与函数基础

(时间:30分钟 满分:60分)

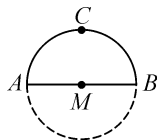
一、选择题(每小题5分,共30分)

1. (2017 六盘水) 使函数 $y = \sqrt{3-x}$ 有意义的自变量 x 的取值范围是 ()
 A. $x \geq 3$ B. $x \geq 0$ C. $x \leq 3$ D. $x \leq 0$

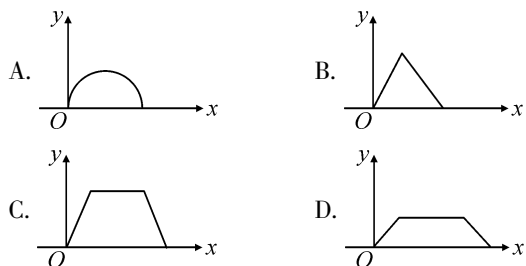
2. (教材改编) 如图, 某个函数的图象由线段 AB 和 BC 组成, 其中点 $A(0, \frac{4}{3})$, $B(1, \frac{1}{2})$, $C(2, \frac{5}{3})$, 此函数的最大值是 ()

A. 0 B. $\frac{1}{2}$ C. 1 D. $\frac{5}{3}$

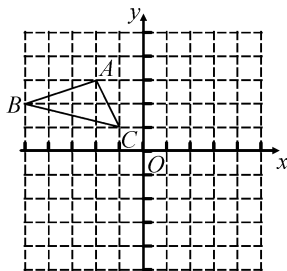
3. (2017 遵义十六中模拟) 如图, 李老师早晨出门锻炼, 一段时间内沿 $\odot M$ 的半圆形 $M \rightarrow A \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow M$ 路径匀速慢跑, 那么李老师离出发点 M 的距离 y 与时间 x 之间的函数关系的大致图象是 ()



第3题图



4. (2017 海南) 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 位于第二象限, 点 A 的坐标是 $(-2, 3)$, 先把 $\triangle ABC$ 向右平移4个单位长度得到 $\triangle A_1B_1C_1$, 再作与 $\triangle A_1B_1C_1$ 关于 x 轴对称的 $\triangle A_2B_2C_2$, 则点 A 的对应点 A_2 的坐标是 ()



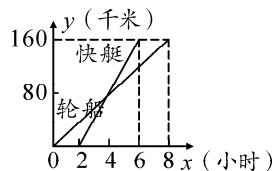
第4题图

A. $(-3, 2)$ B. $(2, -3)$
 C. $(1, -2)$ D. $(-1, 2)$

5. (2017 贵港) 在平面直角坐标系中, 点 $P(m-3, 4-2m)$ 不可能在 ()

A. 第一象限 B. 第二象限
 C. 第三象限 D. 第四象限

6. (2017 遵义航中模拟) 一艘轮船和一艘快艇沿相同路线从甲港出发到乙港, 行驶过程随时间变化的图象如图所示, 下列结论错误的是 ()



第6题图

A. 轮船的速度为 20 千米/小时
 B. 快艇的速度为 $\frac{80}{3}$ 千米/小时
 C. 轮船比快艇先出发 2 小时
 D. 快艇比轮船早到 2 小时

二、填空题(每小题5分,共30分)

7. 点 A 的坐标 $(4, -3)$, 它到 x 轴的距离为_____.

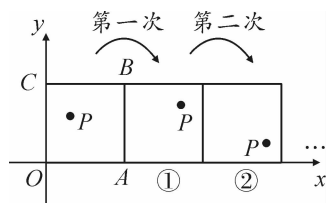
8. (2017 遵义十九中模拟) 在函数 $y = \frac{\sqrt{x+1}}{x}$ 中, 自变量 x 的取值范围是_____.

9. (2018 原创) 已知点 $P(m-2, -2m+3)$ 落在二、四象限的角平分线上, 则 m 的值是_____.

10. 若点 $M(x, y)$ 满足 $(x+y)^2 = (x-y)^2 - 4$, 则点 M 所在的象限是_____象限.

11. 若点 $A(-2, m+1)$ 与点 $B(n+1, 3)$ 关于 x 轴对称, 则 $m+n =$ _____.

12. (2017 南宁) 如图, 把正方形铁片 $OABC$ 置于平面直角坐标系中, 顶点 A 的坐标为 $(3, 0)$, 点 $P(1, 2)$ 在正方形铁片上, 将正方形铁片绕其右下角的顶点按顺时针方向依次旋转 90° , 第一次旋转至图①位置, 第二次旋转至图②位置..., 则正方形铁片连续旋转 2 017 次后, 点 P 的坐标为_____.



第12题图

课时 10 一次函数

(时间:45 分钟 满分:60 分)

一、选择题(每小题 5 分,共 25 分)

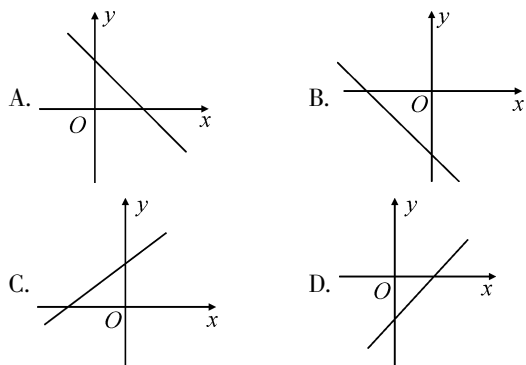
1. (2017 十六中模拟) 下列各有序实数对表示的点不在函数 $y = -2x + 1$ 图象上的是 ()

- A. (0,1) B. (1,-1)
C. $(-\frac{1}{2},0)$ D. (-1,3)

2. (2017 陕西) 若一个正比例函数的图象经过 A(3, -6), B(m, -4) 两点, 则 m 的值为

- A. 2 B. 8 C. -2

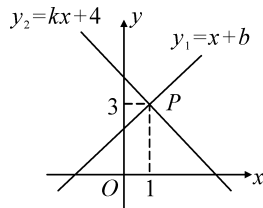
3. (2017 遵义十一中模拟) 已知一次函数 $y = kx + b$ 随着 x 的增大而减小, 且 $kb < 0$, 则在直角坐标系内它的大致图象是 ()



4. 已知点 A(-1, a) 和点 B(2, b) 是一次函数 $y = -\frac{1}{2}x + 1$ 的图象上两点, 则 a 与 b 的大小关系是 ()

- A. $a > b$ B. $a = b$
C. $a < b$ D. 以上都不对

5. (2017 遵义十二中模拟) 如图, 一次函数 $y_1 = x + b$ 与一次函数 $y_2 = kx + 4$ 的图象交于点 P(1, 3), 则关于 x 的不等式 $x + b > kx + 4$ 的解集是 ()



第 5 题图

- A. $x > -2$ B. $x > 1$ C. $x < 1$ D. $x > 0$

二、填空题(每小题 5 分,共 20 分)

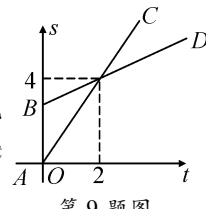
6. 一次函数 $y = -2x + 4$ 的图象与 x 轴的交点坐标是 _____, 与 y 轴的交点坐标是 _____.

7. (2017 广安) 已知点 P(1, 2) 关于 x 轴的对称点为 P', 且 P' 在直线 $y = kx + 3$ 上, 把直线 $y = kx + 3$ 的图象向上平移 2 个单位, 所得的直线解析式为 _____.

8. 若一次函数 $y = -x + a$ 与一次函数 $y = x + b$ 的图象的交点坐标为 (m, 8), 则 $a + b =$ _____.

9. 已知 A 地在 B 地正南方 3 千米处,

甲乙两人同时分别从 A, B 两地向正北方向匀速直行, 他们与 A 地的距离 s (千米) 与所行的时间 t (时) 之间的函数图象如图所示,



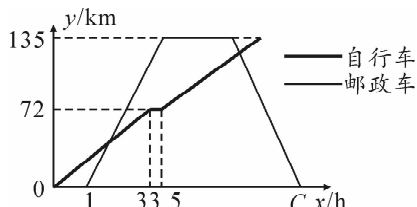
第 9 题图

当行走 3 小时后, 他们之间的距离为 _____ 千米.

三、解答题(共 15 分)

(遵义) 为倡导低碳生活, 绿色出行, 某自行车队利用周末组织“远游骑行”活动. 自行车队从甲地出发, 途经乙地短暂休息完成补给后, 继续骑行至目的地丙地, 自行车队出发 1 小时后, 恰有一辆邮政车从甲地出发, 沿自行车队行进路线前往丙地, 在丙地完成 2 小时装卸工作后按原路返回甲地, 自行车队与邮政车行驶速度均保持不变, 并且邮政车行驶速度是自行车队行驶速度的 2.5 倍, 如图表示自行车队、邮政车离甲地的路程 y(km) 与自行车队离开甲地时间 x(h) 的函数关系图象, 请根据图象提供的信息解答下列各题:

- (1) 自行车队行驶的速度是 _____ km/h;
- (2) 邮政车出发多少小时与自行车队首次相遇?
- (3) 邮政车在返程途中与自行车队再次相遇时的地点距离甲地多远?



第 10 题图

课时 11 反比例函数

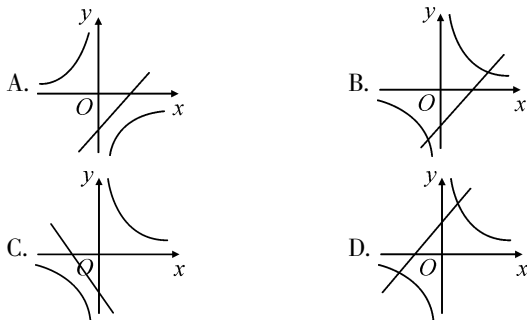
(时间:45 分钟 满分:60 分)

一、选择题(每小题 4 分,共 16 分)

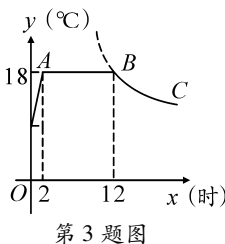
1. (2017 汇川区模拟) 已知 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ 两点在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k < 0)$ 的图象上, 当满足 $x_1 < 0 < x_2$ 时, 则 y_1, y_2 的大小关系是 ()

A. $y_1 < y_2$ B. $0 < y_1 < y_2$
C. $y_1 > y_2$ D. $0 > y_1 > y_2$

2. (2017 娄底) 如图, 在同一平面直角坐标系中, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 与一次函数 $y = kx - 1$ 的图象可能是 ()



3. 如图是某蔬菜大棚恒温系统从开启到关闭后, 大棚内温度 $y(^\circ\text{C})$ 随时间 $x(\text{时})$ 变化的函数图象, 其中 BC 段是反比例函数图象的一部分, 则当 $x = 20$ 时, 大棚内的温度约为 ()



A. 10.2°C B. 10.8°C C. 11.2°C D. 11.8°C

4. 函数的自变量 x 满足 $\frac{1}{2} \leq x \leq 2$ 时, 函数值 y 满足 $\frac{1}{4} \leq y \leq 1$, 则这个函数可以是 ()

A. $y = \frac{1}{2x}$ B. $y = \frac{2}{x}$ C. $y = \frac{1}{8x}$ D. $y = \frac{8}{x}$

二、填空题(每小题 5 分,共 30 分)

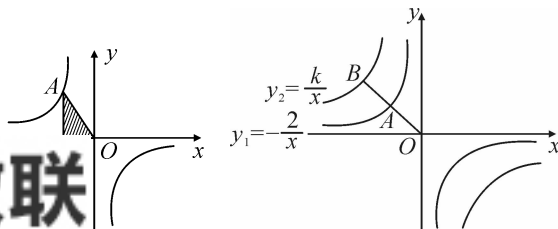
5. (2017 兰州) 若反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 $(-1, 2)$, 则 k 的值是_____.

6. (2017 上海) 如果反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \text{ 是常数}, k \neq 0)$ 的图象经过点 $(2, 3)$, 那么在这个函数图象所在的每个象限内, y 的值随 x 的值增大而_____. (填“增大”或“减小”)

7. (2017 南宁) 对于函数 $y = \frac{2}{x}$, 当函数值 $y < -1$ 时,

自变量 x 的取值范围是_____.

8. (2017 遵义十九中模拟) 如图, 已知点 A 在反比例函数图象上, $AM \perp x$ 轴于点 M , 且 $\triangle AOM$ 的面积为 1, 则反比例函数的解析式为_____.



第 8 题图

第 9 题图

9. (2017 黔东南) 如图, 已知点 A, B 分别在反比例函数 $y_1 = -\frac{2}{x}$ 和 $y_2 = \frac{k}{x}$ 的图象上, 若点 A 是线段 OB 的中点, 则 k 的值为_____.

10. (2017 遵义十二中模拟) 如图, 直线 $y = 2x$ 与双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 在第一象限内交于点 A , 将直线 $y = 2x$ 向右平移 6 个单位后, 与双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 在第一象限内交于点 B , 与 x 轴交于点 C , 若 $\frac{AO}{BC} = 2$, 则 $k =$ _____.

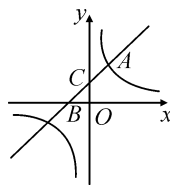
第 10 题图

三、解答题(共 14 分)

11. (2017 岳阳) 如图, 直线 $y = x + b$ 与双曲线 $y = \frac{k}{x} (k \text{ 为常数}, k \neq 0)$ 在第一象限内交于点 $A(1, 2)$, 且与 x 轴, y 轴分别交于 B, C 两点.

(1) 求直线和双曲线的解析式;

(2) 点 P 在 x 轴上, 且 $\triangle BCP$ 的面积等于 2, 求 P 点的坐标.



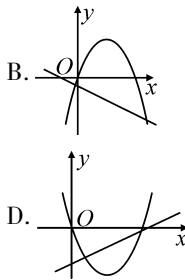
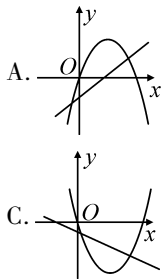
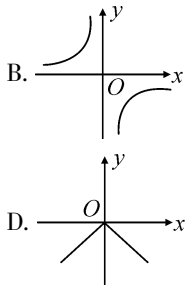
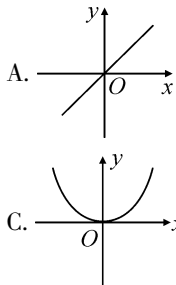
第 11 题图

课时 12 二次函数的图象与性质

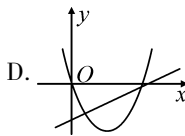
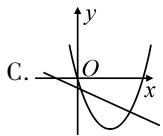
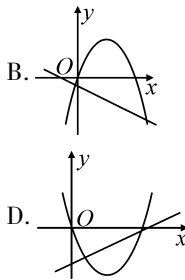
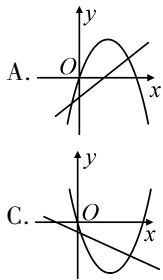
(时间:45 分钟 满分:60 分)

一、选择题(每小题 4 分,共 24 分)

- (2017 遵义十六中模拟) 抛物线 $y = -(x+2)^2 - 3$ 的顶点坐标是 ()
A. (2, -3) B. (-2, 3)
C. (2, 3) D. (-2, -3)
- (2017 六盘水) 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象如图所示, 则 ()
A. $b > 0, c > 0$ B. $b > 0, c < 0$
C. $b < 0, c < 0$ D. $b < 0, c > 0$
- (2017 遵义十九中模拟) 已知点 $A(-1, m), B(1, m), C(2, m+1)$ 在同一个函数图象上, 这个函数图象可以是 ()

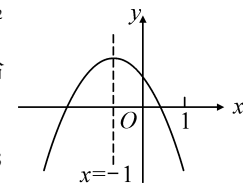


- (2014 遵义) 已知抛物线 $y = ax^2 + bx$ 和直线 $y = ax + b$ 在同一坐标系内的图象如图, 其中正确的是 ()



- (2017 绵阳) 将二次函数 $y = x^2$ 的图象先向下平移 1 个单位, 再向右平移 3 个单位, 得到的图象与一次函数 $y = 2x + b$ 的图象有公共点, 则实数 b 的取值范围是 ()
A. $b > 8$ B. $b > -8$ C. $b \geq 8$ D. $b \geq -8$

- (2017 安顺) 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象如图, 给出下列四个结论: ① $4ac - b^2 < 0$; ② $3b + 2c < 0$; ③ $4a + c < 2b$; ④ $m(am + b) + b < a$ ($m \neq 1$), 其中结论正确的个数是 ()



第 6 题图

二、填空题(每小题 5 分,共 20 分)

- (2017 百色) 经过 $A(4, 0), B(-2, 0), C(0, 3)$ 三点的抛物线解析式是_____.
- (2017 上海) 已知一个二次函数的图象开口向上, 顶点坐标为 $(0, -1)$, 那么这个二次函数的解析式可以是_____.(只需写一个)

- 已知函数 $y = \frac{1}{2}x^2 - x - 12$, 当函数 y 随 x 的增大而_____的取值范围是_____.

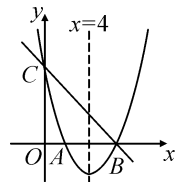
- 林) 已知抛物线: $y = ax^2 + bx + c$ ($a > 0$) 经过 $A(-1, 1), B(2, 4)$ 两点, 顶点坐标为 (m, n) , 有下列结论:

① $b < 1$; ② $c < 2$; ③ $0 < m < \frac{1}{2}$; ④ $n \leq 1$.

则所有正确结论的序号是_____.

三、解答题(共 16 分)

- 如图所示, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 与直线 $y = -x + 6$ 分别交于 x 轴和 y 轴上同一点, 交点分别是点 B 和点 C , 且抛物线的对称轴为直线 $x = 4$.
(1) 求出抛物线与 x 轴的两个交点 A, B 的坐标;
(2) 试确定抛物线的解析式.



第 11 题图

课时 13 二次函数的综合与应用

(时间:60 分钟 满分:60 分)

一、选择题(每小题 8 分,共 16 分)

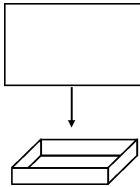
1. (2017 红花岗区模拟)若二次函数 $y = x^2 - 2x + k - 1$ 与 x 轴有两个交点,那么 k 的取值范围是 ()
A. $k > 2$ B. $k < 2$ C. $k > -2$ D. $k < -2$
2. (2017 遵义航中模拟)已知一元二次方程 $x^2 + bx - 3 = 0$ 的一根为 -3 ,在二次函数 $y = x^2 + bx - 3$ 的图象上有三点 $(-\frac{4}{5}, y_1), (-\frac{5}{4}, y_2), (\frac{1}{5}, y_3)$,则 y_1, y_2, y_3 的大小关系是
A. $y_1 < y_2 < y_3$ B. $y_2 < y_1$
C. $y_3 < y_1 < y_2$ D. $y_1 < y_3 < y_2$

二、填空题(共 10 分)

3. 已知抛物线 $y = x^2 - (k - 1)x - 3k - 2$ 与 x 轴交于两点 $A(\alpha, 0), B(\beta, 0)$,且 $\alpha^2 + \beta^2 = 17$,则 $k =$ _____.

三、解答题(共 34 分)

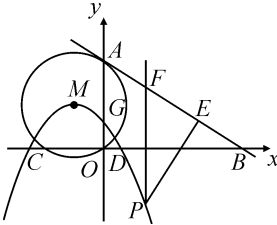
4. (16 分)(2017 潍坊)工人师傅用一块长为 10 dm,宽为 6 dm 的矩形铁皮制作一个无盖的长方体容器,需要将四角各裁掉一个正方形.(厚度不计)
- (1)在图中画出裁剪示意图,用实线表示裁剪线,虚线表示折痕;并求长方体底面面积为 12 dm^2 时,裁掉的正方形边长多大?
- (2)若要求制作的长方体的底面长不大于底面宽的五倍,并将容器进行防锈处理,侧面每平方分米的费用为 0.5 元,底面每平方分米的费用为 2 元,裁掉的正方形边长多大时,总费用最低,最低为多少?



第 4 题图

5. (18 分)(2017 黔东南)如图, $\odot M$ 的圆心 $M(-1, 2)$, $\odot M$ 经过坐标原点 O ,与 y 轴交于点 A ,经过点 A 的一条直线 l 解析式为: $y = -\frac{1}{2}x + 4$ 与 x 轴交于点 B ,以 M 为顶点的抛物线经过 x 轴上点 $D(2, 0)$ 和点 $C(-4, 0)$.

- (1)求抛物线的解析式;
(2)求证:直线 l 是 $\odot M$ 的切线;
(3)点 P 为抛物线上一动点,且 PE 与直线 l 垂直,垂足为 F , $PF \parallel y$ 轴,交直线 l 于点 F ,是否存在这样的点 P ,使 $\triangle PEF$ 的面积最小? 若存在,请求出此时点 P 的坐标及 $\triangle PEF$ 面积的最小值;若不存在,请说明理由.



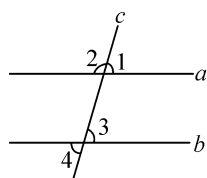
第 5 题图

课时 14 相交线与平行线

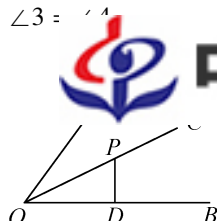
(时间:30 分钟 满分:60 分)

一、选择题(每小题 4 分,共 40 分)

- (2017 广东) 已知 $\angle A = 70^\circ$, 则 $\angle A$ 的补角为 ()
A. 110° B. 70° C. 30° D. 20°
- (2017 山西) 如图, 直线 a, b 被直线 c 所截, 下列条件不能判定直线 a 与 b 平行的是 ()
A. $\angle 1 = \angle 3$ B. $\angle 2 + \angle 4 = 180^\circ$
C. $\angle 1 = \angle 4$ D. $\angle 3 = \angle 4$

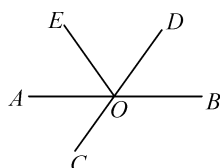


第 2 题图

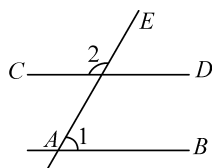


第 3 题图

- (2017 台州) 如图, 点 P 是 $\angle AOB$ 平分线 OC 上一点, $PD \perp OB$, 垂足为 D , 若 $PD = 2$, 则点 P 到边 OA 的距离是 ()
A. 2 B. 3 C. $\sqrt{3}$ D. 4
- 如图, 已知直线 AB, CD 相交于点 O , OA 平分 $\angle EOC$, $\angle EOC = 100^\circ$, 则 $\angle BOE$ 的大小为 ()
A. 100° B. 110° C. 120° D. 130°

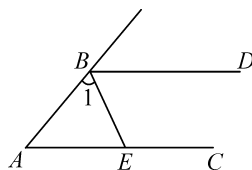


第 4 题图

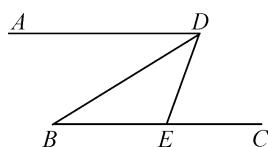


第 5 题图

- (2017 常州) 如图, 已知直线 AB, CD 被直线 AE 所截, $AB \parallel CD$, $\angle 1 = 60^\circ$, $\angle 2$ 的度数是 ()
A. 100° B. 110° C. 120° D. 130°
- (2017 襄阳) 如图, $BD \parallel AC$, BE 平分 $\angle ABD$, 交 AC 于点 E . 若 $\angle A = 50^\circ$, 则 $\angle 1$ 的度数为 ()
A. 65° B. 60° C. 55° D. 50°



第 6 题图

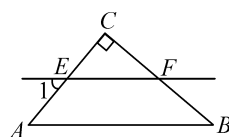


第 7 题图

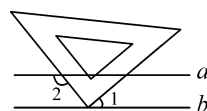
- (2017 凤冈五中模拟) 如图, 已知 $AD \parallel BC$, $\angle B = 35^\circ$, DB 平分 $\angle ADE$, 则 $\angle DEC$ 的度数是 ()
A. 35° B. 55° C. 70° D. 80°

- (2017 遵义十九中模拟) 下列命题: ①圆周角等于圆心角的一半; ② $x = 2$ 是方程 $x - 1 = 1$ 的解; ③平行四边形既是中心对称图形又是轴对称图形; ④ $\sqrt{16}$ 的算术平方根是 4. 其中真命题的个数有 ()
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

- (2017 汇川区模拟) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle 1 = 50^\circ$, 则 $\angle B$ 的度数为 ()
A. 60° B. 30° C. 40°



第 9 题图

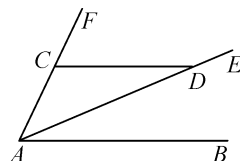


第 10 题图

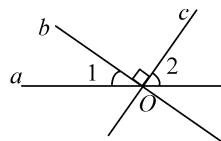
- (2017 安顺) 如图, 已知 $a \parallel b$, 小华把三角板的直角顶点放在直线 b 上. 若 $\angle 1 = 40^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为 ()
A. 100° B. 110° C. 120° D. 130°

二、填空题(每小题 4 分,共 20 分)

- (2017 常德) 命题: “如果 m 是整数, 那么它是有理数”, 则它的逆命题为: _____.
- 如图, 请填写一个使 $AB \parallel CD$ 的条件: _____.

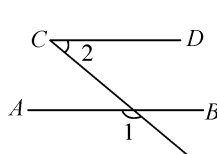


第 12 题图

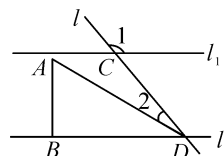


第 13 题图

- 如图, 直线 a 与 b 相交于点 O , 直线 $c \perp b$, 且垂足为 O , 若 $\angle 1 = 35^\circ$, 则 $\angle 2 =$ _____.
- 如图, 已知 $AB \parallel CD$, $\angle 1 = 140^\circ$, 则 $\angle 2 =$ _____.



第 14 题图



第 15 题图

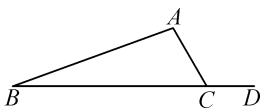
- (2017 金华) 如图, 已知 $l_1 \parallel l_2$, 直线 l 与 l_1, l_2 相交于 C, D 两点, 把一块含 30° 角的三角尺按如图位置摆放. 若 $\angle 1 = 130^\circ$, 则 $\angle 2 =$ _____.

课时 15 三角形及其性质

(时间:30 分钟 满分:60 分)

一、选择题(每小题 4 分,共 24 分)

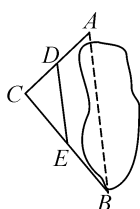
1. (2017 黔东南) 如图, $\angle ACD = 120^\circ$, $\angle B = 20^\circ$, 则 $\angle A$ 的度数是 ()
- A. 120° B. 90° C. 100° D. 30°



第 1 题图

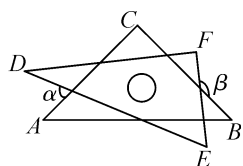
2. (2017 白银) 已知 a, b, c 是 $\triangle ABC$ 的三条边长, 化简 $|a+b-c| - |c-a-b|$ 的结果为
- A. $2a+2b-2c$ B. $2a+c$ C. $2c$ D. 0

3. (2017 宜昌) 如图, 要测定被池塘隔开的 A, B 两点的距离. 可以在 AB 外选一点 C , 连接 AC, BC , 并分别找出它们的中点 D, E , 连接 ED . 现测得 $AC = 30$ m, $BC = 40$ m, $DE = 24$ m, 则 $AB =$ ()
- A. 50 m B. 48 m C. 45 m D. 35 m

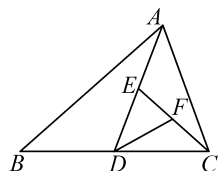


第 3 题图

4. (2017 郴州) 小明把一副含 $45^\circ, 30^\circ$ 的直角三角板如图摆放, 其中 $\angle C = \angle F = 90^\circ$, $\angle A = 45^\circ$, $\angle D = 30^\circ$, 则 $\angle \alpha + \angle \beta$ 等于 ()
- A. 180° B. 210° C. 360° D. 270°



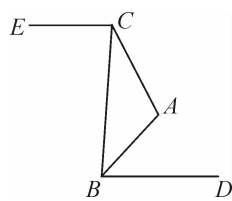
第 4 题图



第 5 题图

5. 如图, AD 是 $\triangle ABC$ 的中线, CE 是 $\triangle ACD$ 的中线, DF 是 $\triangle CDE$ 的中线, 如果 $\triangle DEF$ 的面积是 2, 那么 $\triangle ABC$ 的面积为 ()
- A. 12 B. 14 C. 16 D. 18

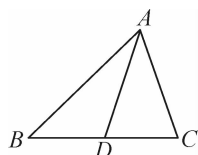
6. (名师推荐题) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 110^\circ$, $BD \parallel CE$, $\angle ABD = 50^\circ$, 则 $\angle ACE =$ ()
- A. 100° B. 110° C. 120° D. 130°



第 6 题图

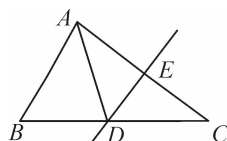
二、填空题(每小题 4 分,共 20 分)

7. 若三角形的三边长分别为 3, 4, $x-1$, 则 x 的取值范围是_____.
8. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 2020$, $AC = 2017$, AD 为中线, 则 $\triangle ABD$ 与 $\triangle ACD$ 的周长之差 =_____.

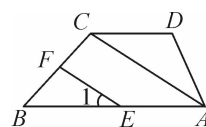


第 8 题图

9. (2017 遵义十一中模拟) 如图, $\triangle ABC$ 中, DE 是 AC 的垂直平分线, $AE = 4$ cm, $\triangle ABD$ 的周长为 14 cm, 则 $\triangle ABC$ 的周长为_____.



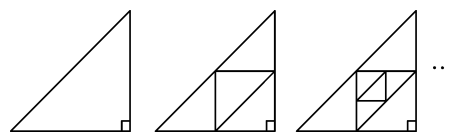
第 9 题图



第 10 题图

10. (推荐题) 如图, 四边形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, AD , F 分别是 AB, BC 的中点, 若 $\angle 1 = 30^\circ$, 则 $\angle DAC =$ _____.

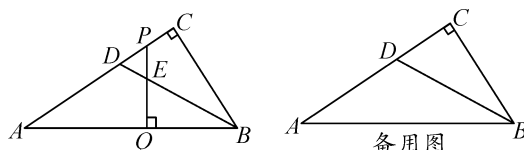
11. (2017 绥化) 如图, 顺次连接腰长为 2 的等腰直角三角形各边中点得到第 1 个小三角形, 再顺次连接所得的小三角形各边中点得到第 2 个小三角形, 如此操作下去, 则第 n 个小三角形的面积为_____.



第 11 题图

三、解答题(共 16 分)

12. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, BD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, P 是射线 AC 上任意一点(不与 A, D, C 三点重合), 过点 P 作 $PQ \perp AB$, 垂足为 Q , 交直线 BD 于 E .
- (1) 如图, 当点 P 在线段 AC 上时, 说明 $\angle PDE = \angle PED$;
- (2) 作 $\angle CPQ$ 的角平分线交直线 AB 于点 F , 则 PF 与 BD 有怎样的位置关系? 画出图形并说明理由.



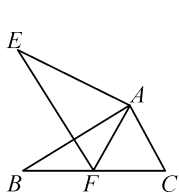
第 12 题图

课时 16 全等三角形

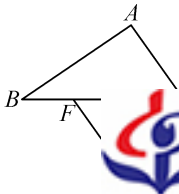
(时间:30 分钟 满分:60 分)

一、选择题(每小题 5 分,共 20 分)

1. 如图, $\triangle ABC \cong \triangle AEF$, $AB = AE$, $\angle B = \angle E$, 则对于结论① $AC = AF$, ② $\angle FAB = \angle EAB$, ③ $EF = BC$, ④ $S_{\triangle ABC} = S_{\triangle AEF}$, 其中正确结论的个数是 ()
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

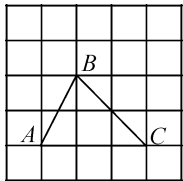


第 1 题图

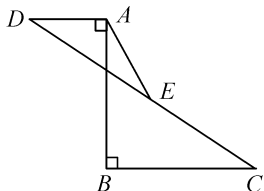


第 2 题图

2. (2016 黔西南) 如图, 点 B, F, C, E 在一条直线上, $AB \parallel ED$, $AC \parallel FD$, 那么添加下列一个条件后, 仍无法判定 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 的是 ()
- A. $AB = DE$ B. $AC = DF$
C. $\angle A = \angle D$ D. $BF = EC$
3. (名师推荐题) 在如图所示的 5×5 方格中, 每个小方格都是边长为 1 的正方形, $\triangle ABC$ 是格点三角形(即顶点恰好是正方形的顶点), 则与 $\triangle ABC$ 有一条公共边且全等的所有格点三角形的个数是 ()
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4



第 3 题图

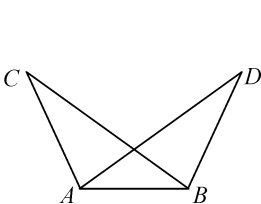


第 4 题图

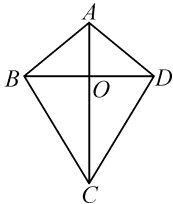
4. 如图, 已知 $AB = 12$, $AB \perp BC$ 于 B , $AB \perp AD$ 于 A , $AD = 5$, $BC = 10$. 点 E 是 CD 的中点, 则 AE 的长为 ()
- A. 4 B. $\frac{13}{2}$ C. 5 D. $\frac{3}{2}\sqrt{41}$

二、填空题(每小题 3 分,共 15 分)

5. 如图, 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle BAD$ 中, $BC = AD$, 请你再补充一个条件, 使 $\triangle ABC \cong \triangle BAD$. 你补充的条件是 _____ (只填一个).



第 5 题图



第 6 题图

6. (2017 新疆) 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AB = AD$, $CB = CD$, 对角线 AC, BD 相交于点 O , 下列结论中:

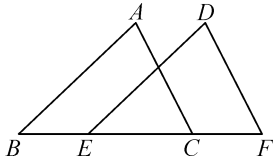
- ① $\angle ABC = \angle ADC$;
② AC 与 BD 相互平分;
③ AC, BD 分别平分四边形 $ABCD$ 的两组对角;
④ 四边形 $ABCD$ 的面积 $S = \frac{1}{2}AC \cdot BD$.

正确的是 _____. (填写所有正确结论的序号)

7. (2017 达州) $\triangle ABC$ 中, $AB = 5$, $AC = 3$, AD 是 $\triangle ABC$ 的中线, AD 长为 m , 则 m 的取值范围是 _____.

共 25 分)

8. (2017 云南) 如图, 点 E, C 在线段 BF 上, $BE = CF$, $AB = DE$, $AC = DF$. 求证: $\angle ABC = \angle DEF$.



第 8 题图

9. (15 分) (2017 重庆) 在 $\triangle ABM$ 中, $\angle ABM = 45^\circ$, $AM \perp BM$, 垂足为 M , 点 C 是 BM 延长线上的一点, 连接 AC .

- (1) 如图 1, 若 $AB = 3\sqrt{2}$, $BC = 5$, 求 AC 的长;
(2) 如图 2, 点 D 是线段 AM 上一点, $MD = MC$, 点 E 是 $\triangle ABC$ 外一点, $EC = AC$, 连接 ED 并延长交 BC 于点 F , 且点 F 是线段 BC 的中点, 求证: $\angle BDF = \angle CEF$.

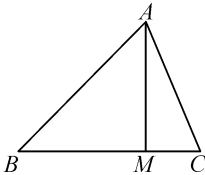


图 1

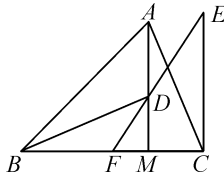


图 2

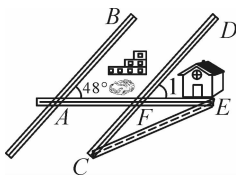
第 9 题图

课时 17 等腰三角形与直角三角形

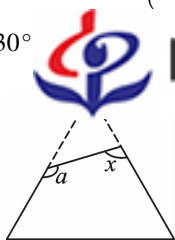
(时间:45 分钟 满分:60 分)

一、选择题(每小题 4 分,共 20 分)

- (2017 包头)若等腰三角形的周长为 10 cm,其中一边长为 2 cm,则该等腰三角形的底边长为 ()
A. 2 cm B. 4 cm C. 6 cm D. 8 cm
- (2017 烟台)某城市几条道路的位置关系如图所示,已知 $AB \parallel CD$, AE 与 AB 的夹角为 48° ,若 CF 与 EF 的长度相等,则 $\angle C$ 的度数为 ()
A. 48° B. 40° C. 30°

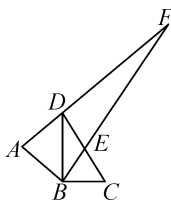


第 2 题图



第 3 题图

- (2017 遵义十九中模拟)如图,一个等边三角形纸片,剪去一个角后得到一个四边形,则图中 $\angle \alpha + \angle x$ 的度数是 ()
A. 180° B. 220° C. 240° D. 300°
- (2017 海南)已知 $\triangle ABC$ 的三边长分别为 4,4,6,在 $\triangle ABC$ 所在的平面内画一条直线,将 $\triangle ABC$ 分割成两个三角形,使其中的一个为等腰三角形,则这样的直线最多可画 () 条.
A. 3 B. 4 C. 5 D. 6



第 5 题图

- (2017 大庆)如图, $\triangle ABD$ 是以 BD 为斜边的等腰直角三角形, $\triangle BCD$ 中, $\angle DBC = 90^\circ$, $\angle BCD = 60^\circ$, DC 的中点为 E , AD 与 BE 的延长线交于点 F ,则 $\angle AFB$ 的度数为 ()
A. 30° B. 15° C. 45° D. 25°

二、填空题(每小题 5 分,共 25 分)

- (2017 丽水)等腰三角形的一个内角为 100° ,则顶角的度数是_____.
- (2017 安顺)三角形三边长分别为 3,4,5,那么最长边上的中线长等于_____.
- (2017 长春)如图 1,这个图案是我国汉代的赵爽在注解《周髀算经》时给出的,人们称它为“赵爽弦图”.此图案的示意图如图 2,其中四边形 $ABCD$ 和四边形 $EFGH$ 都是正方形, $\triangle ABF$, $\triangle BCG$, $\triangle CDH$, $\triangle DAE$ 是四个全等的直角三角形.若 $EF = 2$, $DE =$

8,则 AB 的长为_____.

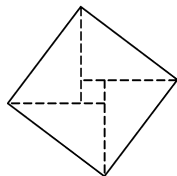


图 1

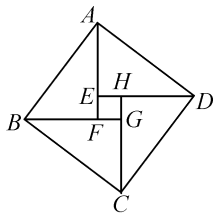
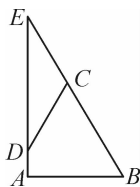


图 2

第 8 题图

德)如图,已知 $\text{Rt} \triangle ABE$ 中 $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $BE = 10$, D 是线段 AE 上的一动点,过 D 作 CD 交 BE 于 C ,并使得 $\angle CDE = 30^\circ$,则 CD 长度的取值范围是_____.

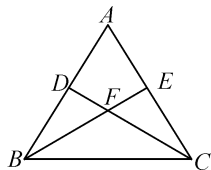


第 9 题图

- (2017 淄博)在边长为 4 的等边三角形 ABC 中, D 为 BC 边上的任意一点,过点 D 分别作 $DE \perp AB$, $DF \perp AC$,垂足分别为 E, F ,则 $DE + DF =$ _____.

三、解答题(共 15 分)

- (2017 连云港)如图,已知等腰三角形 ABC 中, $AB = AC$,点 D, E 分别在边 AB, AC 上,且 $AD = AE$,连接 BE, CD ,交于点 F .
(1)判断 $\angle ABE$ 与 $\angle ACD$ 的数量关系,并说明理由;
(2)求证:过点 A, F 的直线垂直平分线段 BC .



第 11 题图

课时 18 解直角三角形及其应用

(时间:45 分钟 满分:60 分)

一、选择题(每小题 5 分,共 15 分)

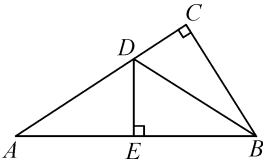
1. (2017 金华) 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AB = 5$, $BC = 3$, 则 $\tan A$ 的值是 ()
A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{4}{5}$

2. (2017 宜昌) $\triangle ABC$ 在网格中的位置如图所示(每个小正方形的边长都为 1), $AD \perp BC$ 于 D , 下列选项中, 错误的是 ()
A. $\sin \alpha = \cos \alpha$
B. $\tan C = 2$
C. $\sin \beta = \cos \beta$
D. $\tan \alpha = 1$



第 2 题图

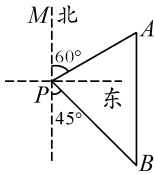
3. (2017 遵义一中模拟) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 3$, $BC = 2$, 边 AB 的垂直平分线交 AC 边于点 D , 交 AB 边于点 E , 连接 DB , 那么 $\tan \angle DBC$ 的值是 ()
A. $\frac{7}{12}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{5}{6}$ D. $\frac{5}{12}$



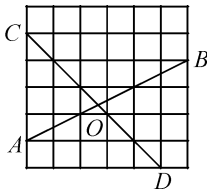
第 3 题图

二、填空题(每小题 5 分,共 20 分)

4. 求值: $\sin 60^\circ \cdot \tan 30^\circ =$ _____.
5. (2017 烟台) 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AB = 2$, $BC = \sqrt{3}$, 则 $\sin \frac{A}{2} =$ _____.
6. (2017 大连) 如图, 一艘海轮位于灯塔 P 的北偏东 60° 方向, 距离灯塔 86 n mile 的 A 处, 它沿正南方向航行一段时间后, 到达位于灯塔 P 的南偏东 45° 方向上的 B 处, 此时, B 处与灯塔 P 的距离约为 _____ n mile. (结果取整数, 参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.7$, $\sqrt{2} \approx 1.4$)



第 6 题图



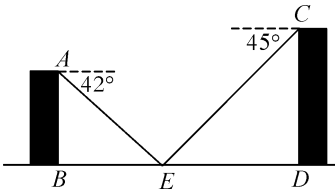
第 7 题图

7. (2017 无锡) 在如图的正方形方格纸中, 每个小的四边形都是相同的正方形, A, B, C, D 都在格点处, AB 与 CD 相交于 O , 则 $\tan \angle BOD$ 的值等于 _____.

三、解答题(共 25 分)

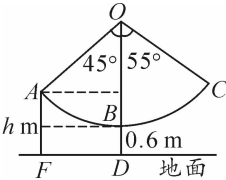
8. (12 分) (2017 汇川区模拟) 如图, 两幢建筑物 AB 与 CD , $AB \perp BD$, $CD \perp BD$, $AB = 15$ m, $CD = 20$ m, AB 和

CD 之间有一个景观池, 小南在 A 点测得池中喷泉处 E 点的俯角为 42° , 在 C 点测得 E 点的俯角为 45° (点 B, E, D 在同一直线上), 求两幢建筑物之间的距离 BD (结果精确到 0.1 m). (参考数据: $\sin 42^\circ \approx 0.67$, $\cos 42^\circ \approx 0.74$, $\tan 42^\circ \approx 0.90$)



第 8 题图

9. (13 分) (2016 遵义) 某新农村乐园设置了一个秋千场所, 如图所示, 秋千拉绳 OB 的长为 3 m, 静止时, 踏板到地面距离 BD 的长为 0.6 m (踏板厚度忽略不计). 为安全起见, 乐园管理处规定: 儿童的“安全高度”为 h m, 成人的“安全高度”为 2 m (计算结果精确到 0.1 m)
- (1) 当摆绳 OA 与 OB 成 45° 夹角时, 恰为儿童的安全高度, 则 $h =$ _____ m
- (2) 某成人在玩秋千时, 摆绳 OC 与 OB 的最大夹角为 55° , 问成人是否安全? (参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.41$, $\sin 55^\circ \approx 0.82$, $\cos 55^\circ \approx 0.57$, $\tan 55^\circ \approx 1.43$)



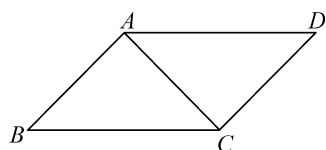
第 9 题图

课时 19 多边形与平行四边形

(时间:45 分钟 满分:60 分)

一、选择题(每小题 4 分,共 20 分)

- (2017 北京)若正多边形的一个内角是 150° ,则该正多边形的边数是 ()
A. 6 B. 12 C. 16 D. 18
- (2017 丽水)如图,在 $\square ABCD$ 中,连接 AC , $\angle ABC = \angle CAD = 45^\circ$, $AB = 2$,则 BC 的长是 ()
A. $\sqrt{2}$ B. 2 C. $2\sqrt{2}$ D. 4

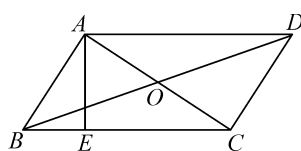


第 2 题图

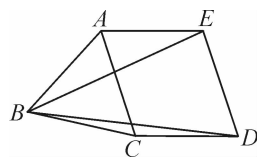


第 3 题图

- (2017 苏州)如图,在正五边形 $ABCDE$ 中,连接 BE ,则 $\angle ABE$ 的度数为 ()
A. 30° B. 36° C. 54° D. 72°
- (2017 青岛)如图, $\square ABCD$ 的对角线 AC 与 BD 相交于点 O , $AE \perp BC$,垂足为 E , $AB = \sqrt{3}$, $AC = 2$, $BD = 4$,则 AE 的长为 ()
A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{3}{2}$ C. $\frac{\sqrt{21}}{7}$ D. $\frac{2\sqrt{21}}{7}$



第 4 题图

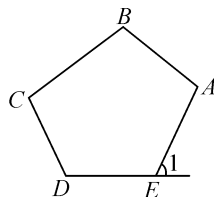


第 5 题图

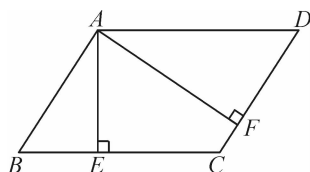
- (2017 黄石)如图,已知凸五边形 $ABCDE$ 的边长均相等,且 $\angle DBE = \angle ABE + \angle CBD$, $AC = 1$,则 BD 必定满足 ()
A. $BD < 2$ B. $BD = 2$
C. $BD > 2$ D. 以上情况均有可能

二、填空题(每小题 4 分,共 16 分)

- (2017 南京)如图, $\angle 1$ 是五边形 $ABCDE$ 的一个外角,若 $\angle 1 = 65^\circ$,则 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D =$ $^\circ$.



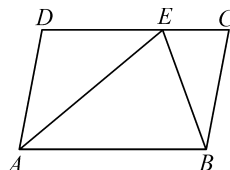
第 6 题图



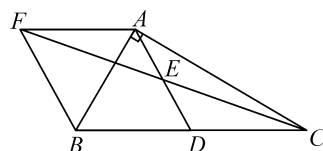
第 7 题图

- (2017 连云港)如图,在 $\square ABCD$ 中, $AE \perp BC$ 于点 E , $AF \perp CD$ 于点 F ,若 $\angle EAF = 56^\circ$,则 $\angle B =$ $^\circ$.
- (2017 武汉)如图,在 $\square ABCD$ 中, $\angle D = 100^\circ$, $\angle DAB$

的平分线 AE 交 DC 于点 E ,连接 BE ,若 $AE = AB$,则 $\angle EBC$ 的度数为 $^\circ$.



第 8 题图

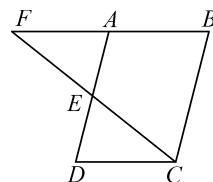


第 9 题图

山)如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $AB =$ AC ,点 D, E 分别是 BC, AD 的中点, $AF \parallel BC$ 交 CE 的延长线于 F ,则四边形 $AFBD$ 的面积为 $^\circ$.

三、解答题(共 24 分)

- (10 分)(2017 菏泽)如图, E 是 $\square ABCD$ 的边 AD 的中点,连接 CE 并延长交 BA 的延长线于 F ,若 $CD = 6$,求 BF 的长.

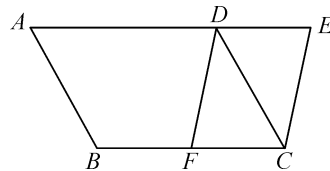


第 10 题图

- (14 分)(2017 汇川区模拟)如图,将 $\square ABCD$ 的 AD 边延长至点 E ,使 $DE = \frac{1}{2}AD$,连接 CE , F 是 BC 边的中点,连接 FD .

(1)求证:四边形 $CEDF$ 是平行四边形.

(2)若 $AB = 3$, $AD = 4$, $\angle A = 60^\circ$,求 CE 的长.



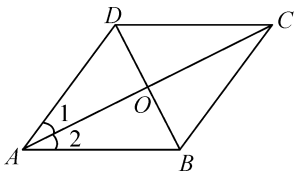
第 11 题图

课时 20 矩形与菱形

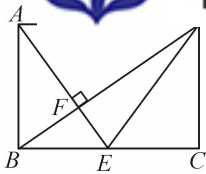
(时间:45 分钟 满分:60 分)

一、选择题(每小题 5 分,共 20 分)

1. (2017 衡阳)菱形的两条对角线分别是 12 和 16,则此菱形的边长是 ()
A. 10 B. 8 C. 6 D. 5
2. (2017 河南)如图,在 $\square ABCD$ 中,对角线 AC, BD 相交于点 O ,添加下列条件不能判定 $\square ABCD$ 是菱形的只有 ()
A. $AC \perp BD$
B. $AB =$
C. $AC = BD$
D. $\angle 1 =$

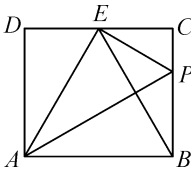


第 2 题图



第 3 题图

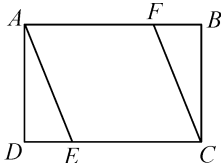
3. (2017 泸州)如图,在矩形 $ABCD$ 中,点 E 是边 BC 的中点, $AE \perp BD$,垂足为 F ,则 $\tan \angle BDE$ 的值是 ()
A. $\frac{\sqrt{2}}{4}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{3}$
4. (2017 遵义十二中模拟)如图,在矩形 $ABCD$ 中,点 E 是 CD 的中点, AE 平分 $\angle BED$, $PE \perp AE$ 交 BC 于点 P ,连接 PA . 以下四个结论:① BE 平分 $\angle AEC$;② $PA \perp BE$;③ $AD = \frac{\sqrt{3}}{2}AB$;④ $PB = 2PC$. 则正确的个数是 ()
A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个



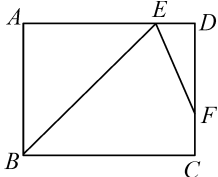
第 4 题图

二、填空题(每小题 5 分,共 15 分)

5. (2017 菏泽)在菱形 $ABCD$ 中, $\angle A = 60^\circ$,其周长为 24 cm,则菱形的面积为 $\underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$.
6. (2017 汇川区模拟)如图,矩形 $ABCD$ 中, $AD = 2, AB = 3$,过点 A, C 作相距为 2 的平行线段 AE, CF ,分别交 CD, AB 于点 E, F ,则 DE 的长是 $\underline{\hspace{2cm}}$.



第 6 题图

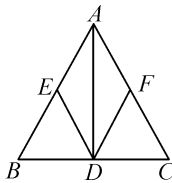


第 7 题图

7. (2017 枣庄)在矩形 $ABCD$ 中, $\angle B$ 的角平分线 BE 与 AD 交于点 E , $\angle BED$ 的角平分线 EF 与 DC 交于点 F ,若 $AB = 9, DF = 2FC$,则 $BC = \underline{\hspace{2cm}}$. (结果保留根号)

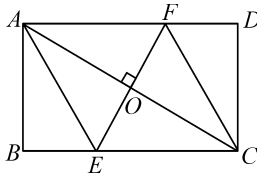
三、解答题(共 25 分)

8. (12 分)(2017 云南)如图, $\triangle ABC$ 是以 BC 为底的等腰三角形, AD 是边 BC 上的高,点 E, F 分别是 AB, AC 的中点.
- (1)求证:四边形 $AEDF$ 是菱形;
- (2)如果四边形 $AEDF$ 的周长为 12,两条对角线的和等于 7,求四边形 $AEDF$ 的面积 S .



第 8 题图

9. (13 分)(2017 遵义十二中模拟)如图, AC 是矩形 $ABCD$ 的对角线,过 AC 的中点 O 作 $EF \perp AC$,交 BC 于点 E ,交 AD 于点 F ,连接 AE, CF .
- (1)求证:四边形 $AECF$ 是菱形;
- (2)若 $AB = \sqrt{3}, \angle DCF = 30^\circ$,求四边形 $AECF$ 的面积. (结果保留根号)



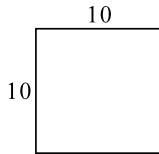
第 9 题图

课时 21 正方形及特殊图形的综合

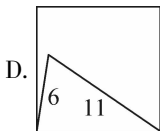
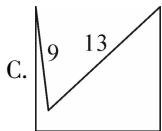
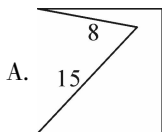
(时间:60 分钟 满分:60 分)

一、选择题(每小题 7 分,共 21 分)

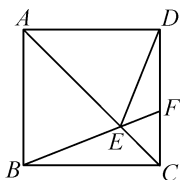
1. (2017 河北) 如图是边长为 10 cm 的正方形铁片,过两个顶点剪掉一个三角形,以下四种剪法中,裁剪线长度所标的数据(单位:cm)不正确的是 ()



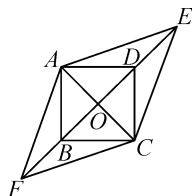
第 1 题图



2. (2017 遵义十二中模拟) 如图,在正方形 $ABCD$ 中,点 F 为 CD 上一点, BF 与 AC 交于点 E . 若 $\angle CBF = 20^\circ$, 则 $\angle AED$ 的度数是 ()
- A. 45° B. 60° C. 65° D. 67.5°



第 2 题图

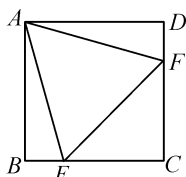


第 3 题图

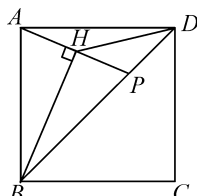
3. (2017 呼和浩特) 如图,四边形 $ABCD$ 是边长为 1 的正方形, E, F 为 BD 所在直线上的两点,若 $AE = \sqrt{5}$, $\angle EAF = 135^\circ$, 则下列结论正确的是 ()
- A. $DE = 1$ B. $\tan \angle AFO = \frac{1}{3}$
- C. $AF = \frac{\sqrt{10}}{2}$ D. 四边形 $AFCE$ 的面积为 $\frac{9}{4}$

二、填空题(每小题 7 分,共 21 分)

4. (2017 六盘水) 如图,在正方形 $ABCD$ 中,等边三角形 AEF 的顶点 E, F 分别在边 BC 和 CD 上, 则 $\angle AEB =$ _____ 度.



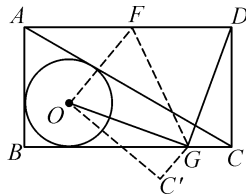
第 4 题图



第 5 题图

5. (2017 遵义高新区模拟) 如图,点 P 是正方形 $ABCD$ 的对角线 BD 上的一个动点(不与 B, D 重合),连接 AP ,过点 B 作直线 AP 的垂线,垂足为 H ,连接 DH . 若正方形的边长为 4, 则线段 DH 长度的最小值是 _____.

6. 如图, AC 是矩形 $ABCD$ 的对角线, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的内切圆. 将矩形 $ABCD$ 按如图所示的方式折叠,使点 C 重合,折痕为 FG ,点 F, G 分别在 AD, BC 上, $OG \perp DG$, 且 $\odot O$ 的半径长为 1, 则 $BC + AB$ 的值 _____.



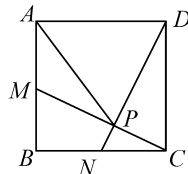
第 6 题图

三、解答题(共 18 分)

7. (2017 怀仁七中模拟) 在正方形 $ABCD$ 中,点 M 是 AB 中点,连接 CM ,作 $DN \perp CM$ 交 BC 于点 N ,交 CM 于点 P .

(1) 求证: N 是 BC 的中点;

(2) 连接 AP ,若正方形的边长为 2,求 AP 的长.



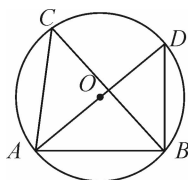
第 7 题图

课时 22 圆及其相关性质

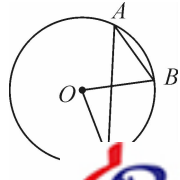
(时间:40 分钟 满分:60 分)

一、选择题(每小题 4 分,共 24 分)

1. (2017 红花岗区模拟) 如图,点 A, B, D, C 在 $\odot O$ 上,且 $\angle ACB = 50^\circ$, 那么 $\angle DAB =$ ()
A. 30° B. 35° C. 40° D. 45°



第 1 题图

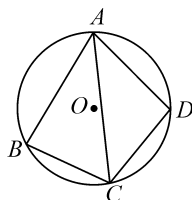


第 2 题图

2. (2017 汇川区模拟) 如图,点 A, B, C 在 $\odot O$ 上, $\angle A = 36^\circ$, $\angle C = 28^\circ$, 则 $\angle B =$ ()
A. 100° B. 72° C. 64° D. 36°

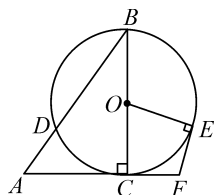
3. (2017 宜昌) 如图,四边形 $ABCD$ 内接 $\odot O$, AC 平分 $\angle BAD$, 则下列结论正确的是 ()

- A. $AB = AD$
B. $BC = CD$
C. $\widehat{AB} = \widehat{AD}$
D. $\angle BCA = \angle DCA$

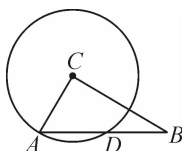


第 3 题图

4. (2017 苏州) 如图,在 $\text{Rt} \triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle A = 56^\circ$. 以 BC 为直径的 $\odot O$ 交 AB 于点 D . E 是 $\odot O$ 上一点,且 $\widehat{CE} = \widehat{CD}$, 连接 OE . 过点 E 作 $EF \perp OE$, 交 AC 的延长线于点 F , 则 $\angle F$ 的度数为 ()
A. 92° B. 108° C. 112° D. 124°



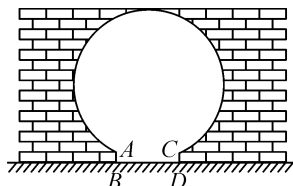
第 4 题图



第 5 题图

5. (2017 遵义十二中模拟) 如图,在 $\text{Rt} \triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 3$, $BC = 4$, 以点 C 为圆心, CA 为半径的圆与 AB 交于点 D , 则 AD 的长为 ()
A. 2.5 B. 3 C. 3.6 D. 4

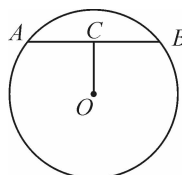
6. (2017 乐山) 如图是“明清影视城”的一扇圆弧形门, 小红到影视城游玩, 他了解到这扇门的相关数据: 这扇圆弧形门所在的圆与水平地面是相切的, $AB = CD = 0.25$ 米, $BD = 1.5$ 米, 且 AB, CD 与水平地面都是垂直的. 根据以上数据, 请你帮小红计算出这扇圆弧形门的最高点离地面的距离是 ()
A. 2 米 B. 2.5 米 C. 2.4 米 D. 2.1 米



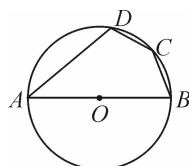
第 6 题图

二、填空题(每小题 5 分,共 25 分)

7. (2017 大连) 如图,在 $\odot O$ 中,弦 $AB = 8$ cm, $OC \perp AB$, 垂足为 C , $OC = 3$ cm, 则 $\odot O$ 的半径为 _____ cm.



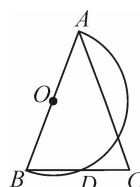
题图



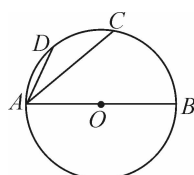
第 8 题图

8. (2017 湖州) 如图,四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$, AB 为直径, 点 C 为弧 BD 的中点, 若 $\angle DAB = 40^\circ$, 则 $\angle ABC =$ _____.

9. (2017 湖州) 如图, 已知在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$. 以 AB 为直径作半圆 O , 交 BC 于点 D . 若 $\angle BAC = 40^\circ$, 则 $\widehat{AD}$ 的度数是 _____ 度.



第 9 题图



第 10 题图

10. (2017 北京) 如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, C, D 为 $\odot O$ 上的点, $\widehat{AD} = \widehat{CD}$. 若 $\angle CAB = 40^\circ$, 则 $\angle CAD =$ _____.

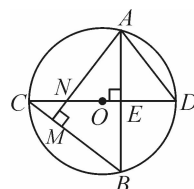
11. (2017 孝感) 已知半径为 2 的 $\odot O$ 中, 弦 $AC = 2$, 弦 $AD = 2\sqrt{2}$, 则 $\angle COD$ 的度数为 _____.

三、解答题(共 11 分)

12. 如图, $\odot O$ 中, 直径 $CD \perp$ 弦 AB 于 E , $AM \perp BC$ 于 M , 交 CD 于 N , 连 AD .

(1) 求证: $AD = AN$;

(2) 若 $AB = 4\sqrt{2}$, $ON = 1$, 求 $\odot O$ 的半径.



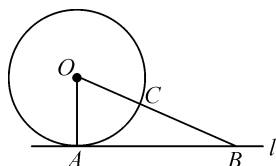
第 12 题图

课时 23 切线的判定与性质

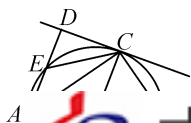
(时间:45 分钟 满分:60 分)

一、选择题(每小题 6 分,共 18 分)

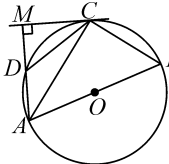
1. (2017 吉林) 如图, 直线 l 是 $\odot O$ 的切线, A 为切点, B 为直线 l 上一点, 连接 OB 交 $\odot O$ 于点 C . 若 $AB = 12$, $OA = 5$, 则 BC 的长为 ()
- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

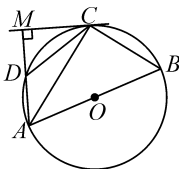


第 1 题图



第2题图

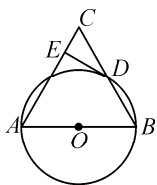
2. (2017 江汉改编) 如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, C 为 $\odot O$ 上一点, AD 与过点 C 的切线互相垂直, 垂足为点 D , AD 交 $\odot O$ 于点 E , 连接 CE, CO, CB . 下列结论正确的是 ()
- A. $CE = AE$ B. $BC = EC$
C. $2BC = AB$ D. $2DE = CE$
3. (2017 泰安) 如图, 圆内接四边形 $ABCD$ 的边 AB 过圆心 O , 过点 C 的切线与边 AD 所在直线垂直于点 M , 若 $\angle ABC = 55^\circ$, 则 $\angle ACD$ 等于 ()
- A. 20° B. 35°
C. 40° D. 55°
- 
- 第3题图



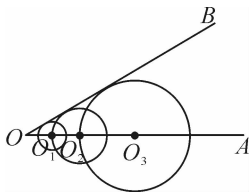
第 3 题图

二、填空题(每小题 6 分,共 12 分)

4. (2017 辽阳) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 以 AB 为直径的 $\odot O$ 与 BC 相交于点 D , 过点 D 作 $\odot O$ 的切线交 AC 于点 E . 若 $\odot O$ 的半径为 5, $\angle CDE = 20^\circ$, 则 $\widehat{BD}$ 的长为_____.



第4题图

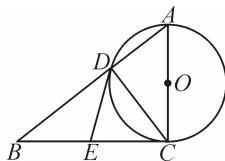


第 5 题图

5. (2017 湖州) 如图, 已知 $\angle AOB = 30^\circ$, 在射线 OA 上取点 O_1 , 以 O_1 为圆心的圆与 OB 相切; 在射线 O_1A 上取点 O_2 , 以 O_2 为圆心, O_2O_1 为半径的圆与 OB 相切; 在射线 O_2A 上取点 O_3 , 以 O_3 为圆心, O_3O_2 为半径的圆与 OB 相切; $\cdots$; 在射线 O_9A 上取点 O_{10} , 以 O_{10} 为圆心, $O_{10}O_9$ 为半径的圆与 OB 相切. 若 $\odot O_1$ 的半径为 1, 则 $\odot O_{10}$ 的半径长是_____.

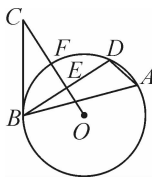
三、解答题(共 30 分)

6. (15 分) (2017 汇川区模拟) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, E 是 BC 的中点, 以 AC 为直径的 $\odot O$ 与边 AB 交于点 D , 连接 DE .
- (1) 求证: $\triangle ABC \sim \triangle CBD$;
- (2) 求证: 直线 DE 是 $\odot O$ 的切线.



第 6 题图

7. (15 分) (2017 天水) 如图, $\triangle ABD$ 是 $\odot O$ 的内接三角形, E 是弦 BD 的中点, 点 C 是 $\odot O$ 外一点且 $\angle DBC = \angle A$, 连接 OE 延长与圆相交于点 F , 与 BC 相交于点 G .
- (1) 求证: BC 是 $\odot O$ 的切线;
- (2) 若 $\odot O$ 的半径为 6, $BC = 8$, 求弦 BD 的长.



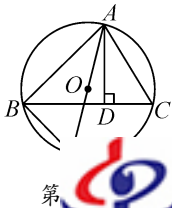
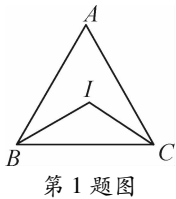
第 7 题图

课时 24 切线的相关定理与应用

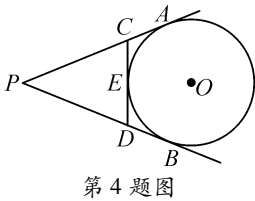
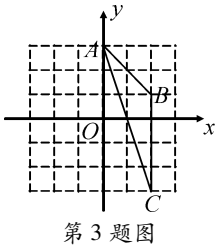
(时间:45 分钟 满分:60 分)

一、选择题(每小题 5 分,共 25 分)

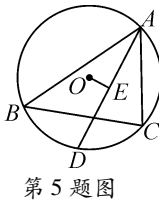
1. (2017 眉山) 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 66^\circ$, 点 I 是内心, 则 $\angle BIC$ 的大小为 ()
A. 114° B. 122° C. 123° D. 132°



2. 如图, AD 是 $\triangle ABC$ 的高, AE 是 $\triangle ABC$ 的外接圆 $\odot O$ 的直径, 且 $AB = 6, AC = 5, AD = 3$, 则 $\odot O$ 的直径 $AE =$ ()
A. 12 B. 10 C. 14 D. 8
3. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 A 为 $(0, 3)$, 点 B 为 $(2, 1)$, 点 C 为 $(2, -3)$. 则经画图操作可知, $\triangle ABC$ 的外心坐标应是 ()
A. $(0, 0)$ B. $(1, 0)$
C. $(-2, -1)$ D. $(2, 0)$

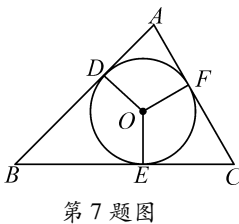


4. 如图, PA, PB 切 $\odot O$ 于点 A, B , $PA = 8, CD$ 切 $\odot O$ 于点 E , 交 PA, PB 于 C, D 两点, 则 $\triangle PCD$ 的周长是 ()
A. 8 B. 18 C. 16 D. 14
5. 如图, $\triangle ABC$ 是 $\odot O$ 的一个内接三角形, $AB + AC = 6$, E 是 $\triangle ABC$ 的内心, AE 的延长线交 $\odot O$ 于点 D , 且 $OE \perp AD$. 当 $\triangle ABC$ 的形状变化时, 边 BC 的长 ()
A. 有最大值 4 B. 等于 3
C. 有最小值 3 D. 等于 4

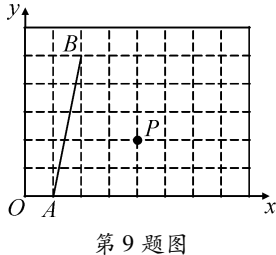
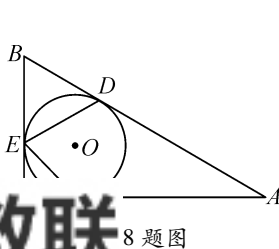


二、填空题(每小题 5 分,共 20 分)

6. (2017 大庆) $\triangle ABC$ 中, $\angle C$ 为直角, $AB = 2$, 则这个三角形的外接圆半径为_____.
7. (2016 株洲) $\triangle ABC$ 的内切圆的三个切点分别为 D, E, F , $\angle A = 75^\circ, \angle B = 45^\circ$, 则圆心角 $\angle EOF =$ _____度.



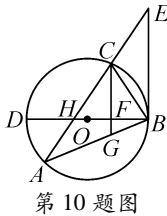
8. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ, \angle B = 60^\circ$, 内切圆 O 与边 AB, BC, CA 分别相切于点 D, E, F , 则 $\angle DEF$ 的度数为_____.



9. (2017 荆州) 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 A, B, P 的坐标分别为 $(1, 0), (2, 5), (4, 2)$. 若点 C 在第一象限内, 且横坐标、纵坐标均为整数, P 是 $\triangle ABC$ 的外心, 则点 C 的坐标为_____.

三、解答题(共 15 分)

10. (2017 汇川区四模) 如图, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, BD 为 $\odot O$ 的直径, BD 与 AC 相交于点 H , AC 的延长线与过点 B 的直线交于点 E , 且 $\angle A = \angle EBC$.
- (1) 求证: BE 是 $\odot O$ 的切线;
- (2) 已知 $CG \parallel EB$, 且 CG 与 BD, BA 分别相交于点 F, G , 线段 BC, BF, BD 有何关系?
- (3) 在 (2) 的条件下, 若 $BG \cdot BA = 48, FG = \sqrt{2}, DF = 2BF$, 求 AC 的值.

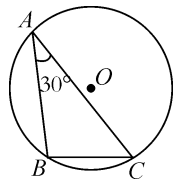


课时 25 与圆有关的计算

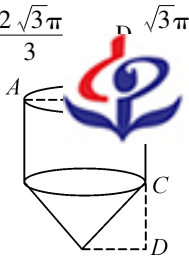
(时间:45 分钟 满分:60 分)

一、选择题(每小题 4 分,共 20 分)

1. 已知圆柱的底面半径为 2 cm,高为 4 cm,则圆柱的侧面积是 ()
A. 16 cm^2 B. $16\pi \text{ cm}^2$ C. $8\pi \text{ cm}^2$ D. $4\pi \text{ cm}^2$
2. (2017 南宁) 如图, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, $BC = 2$, $\angle BAC = 30^\circ$, 则劣弧 $\widehat{BC}$ 的长等于 ()
A. $\frac{2\pi}{3}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{2\sqrt{3}\pi}{3}$ D. $\sqrt{3}\pi$

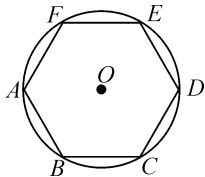


第 2 题图

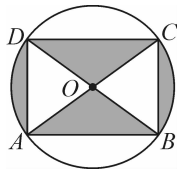


第 3 题图

3. (2017 绵阳) “赶陀螺”是一项深受人们喜爱的运动, 如图所示是一个陀螺的立体结构图, 已知底面圆的直径 $AB = 8 \text{ cm}$, 圆柱体部分的高 $BC = 6 \text{ cm}$, 圆锥体部分的高 $CD = 3 \text{ cm}$, 则这个陀螺的表面积是 ()
A. $68\pi \text{ cm}^2$ B. $74\pi \text{ cm}^2$
C. $84\pi \text{ cm}^2$ D. $100\pi \text{ cm}^2$
4. (2017 沈阳) 正六边形 $ABCDEF$ 内接于 $\odot O$, 正六边形的周长是 12, 则 $\odot O$ 的半径是 ()
A. $\sqrt{3}$ B. 2 C. $2\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{3}$



第 4 题图

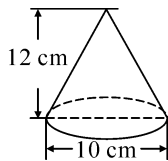


第 5 题图

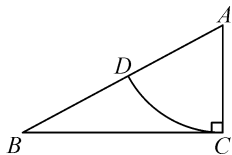
5. (2017 山西) 如图是某商品的标志图案, AC 与 BD 是 $\odot O$ 的两条直径, 首尾顺次连接点 A, B, C, D , 得到四边形 $ABCD$. 若 $AC = 10 \text{ cm}$, $\angle BAC = 36^\circ$, 则图中阴影部分的面积为 ()
A. $5\pi \text{ cm}^2$ B. $10\pi \text{ cm}^2$
C. $15\pi \text{ cm}^2$ D. $20\pi \text{ cm}^2$

二、填空题(每小题 5 分,共 25 分)

6. (2017 黄冈) 已知: 如图, 圆锥的底面直径是 10 cm, 高为 12 cm, 则它的侧面展开图的面积是 cm^2 .

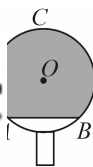


第 6 题图

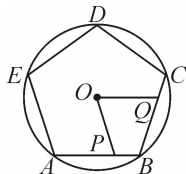


第 7 题图

7. (2017 白银) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 1$, $AB = 2$, 以点 A 为圆心、 AC 的长为半径画弧, 交 AB 边于点 D , 则弧 CD 的长等于 cm . (结果保留 π)
8. (2017 舟山) 如图, 小明自制一块乒乓球拍, 正面是半径为 8 cm 的 $\odot O$, $\widehat{AB} = 90^\circ$, 弓形 ACB (阴影部分) 粘贴胶皮, 则胶皮面积为 cm^2 .

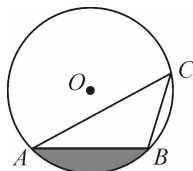


第 8 题图



第 9 题图

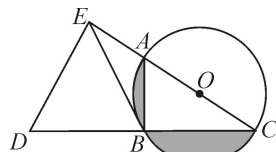
9. (2017 凉山) 如图, P, Q 分别是 $\odot O$ 的内接正五边形的边 AB, BC 上的点, $BP = CQ$, 则 $\angle POQ = \text{度}$.
10. (2017 红花岗区模拟) 如图, $\angle ACB = 45^\circ$, 点 C 是 $\odot O$ 上的任意点, 弦 $AB = 2$, 则阴影部分的面积为 cm^2 . (结果保留 π)



第 10 题图

三、解答题(共 15 分)

11. (2017 新疆) 如图, AC 为 $\odot O$ 的直径, B 为 $\odot O$ 上一点, $\angle ACB = 30^\circ$, 延长 CB 至点 D , 使得 $CB = BD$, 过点 D 作 $DE \perp AC$, 垂足 E 在 CA 的延长线上, 连接 BE .
(1) 求证: BE 是 $\odot O$ 的切线;
(2) 当 $BE = 3$ 时, 求图中阴影部分的面积.



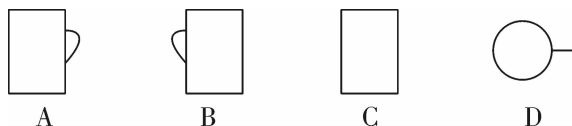
第 11 题图

课时 26 视图、投影及尺规作图

(时间:20 分钟 满分:60 分)

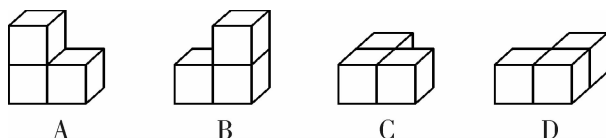
一、选择题(每小题 5 分,共 40 分)

1. 如图所示,下面水杯的俯视图是 ()

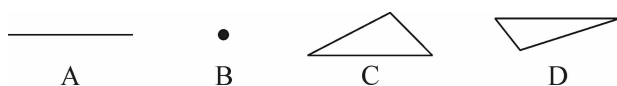


第 1 题图

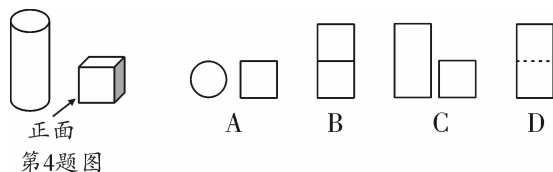
2. (2017 阿坝) 如图是由三个相同小正方体组成的几何体的主视图,那么这个几何体可以是 ()



3. (2017 贺州) 小明拿一个等边三角形木框在太阳下玩耍,发现等边三角形木框在地面上的投影不可能是 ()

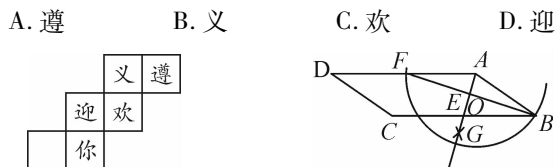


4. 小明从正面观察下图所示的两个物体,看到的是 ()

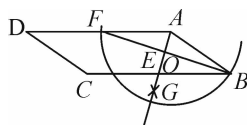


第 4 题图

5. 如图是一个正方体的平面展开图,当把它折成一个正方体,与空白面相对的字应该是 ()



第 5 题图



第 7 题图

6. 若一个几何体的主视图和左视图都是等腰三角形,俯视图是圆,则该几何体可能是 ()

A. 圆柱 B. 三棱柱 C. 圆锥 D. 球体

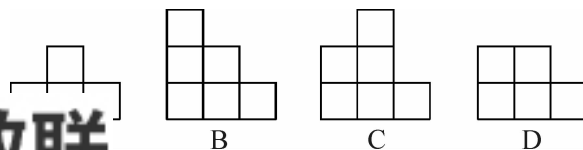
7. (2017 东营) 如图,在 $\square ABCD$ 中,用直尺和圆规作 $\angle BAD$ 的平分线 AG 交 BC 于点 E . 若 $BF = 8, AB = 5$, 则 AE 的长为 ()

A. 5 B. 6 C. 8 D. 12

8. (2017 聊城) 如图是由若干小正方体组成的几何体的俯视图,小正方形中的数字表示该位置小正方体的个数,这个几何体的主视图是 ()

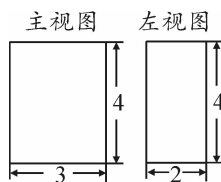
2	3	1
1	2	

第 8 题图

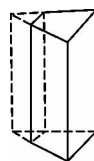


每小题 5 分,共 20 分)

9. 一个长方体的主视图和左视图如图所示(单位: cm),则俯视图的面积是_____.



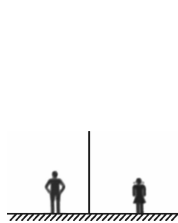
第 9 题图



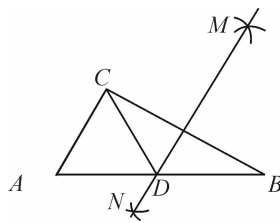
第 10 题图

10. (2017 江西) 如图,正三棱柱的底面周长为 9,截去一个底面周长为 3 的正三棱柱,所得几何体的俯视图的周长是_____.

11. (2016 北京) 如图,小军、小珠之间的距离为 2.7 m,他们在同一盏路灯下的影长分别为 1.8 m, 1.5 m, 已知小军、小珠的身高分别为 1.8 m, 1.5 m, 则路灯的高为_____ m.



第 11 题图



第 12 题图

12. 如图,在 $\triangle ABC$ 中,按以下步骤作图:

- ①分别以 B, C 为圆心,以大于 $\frac{1}{2}BC$ 一半的长为半径作弧,两弧相交于 M, N 两点;
- ②作直线 MN 交 AB 于点 D ,连接 CD ,若 $CD = AC$, $\angle B = 25^\circ$, 则 $\angle ACB$ 的度数为_____.

课时 27 图形的对称、平移与旋转

(时间:30 分钟 满分:60 分)

一、选择题(每小题 5 分,共 25 分)

1. (2017 遵义十二中模拟) 下列四个图案标志,既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()



A



B



C



D

2. 下列旋转对称图形中,旋转 36° , 72° , 108° , 144° , 180° 都能与其自身重合的图形是

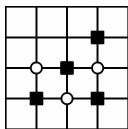
A. 正三角形

B. 正六边形

C. 正三十六边形

D. 正七十二边形

3. (2017 潍坊) 小莹和小博士下棋,小莹执圆子,小博士执方子. 如图,棋盘中心方子的位置用 $(-1,0)$ 表示,右下角方子的位置用 $(0,-1)$ 表示. 小莹将第 4 枚圆子放入棋盘后,所有棋子构成一个轴对称图形. 她放的位置是 ()



第 3 题图

A. $(-2,1)$

B. $(-1,1)$

C. $(1,-2)$

D. $(-1,-2)$

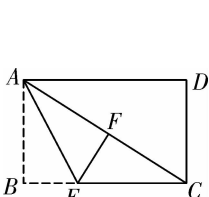
4. (2017 淮安) 如图,在矩形纸片 $ABCD$ 中, $AB=3$,点 E 在边 BC 上,将 $\triangle ABE$ 沿直线 AE 折叠,点 B 恰好落在对角线 AC 上的点 F 处,若 $\angle EAC = \angle ECA$,则 AC 的长是 ()

A. $3\sqrt{3}$

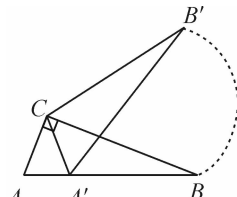
B. 6

C. 4

D. 5



第 4 题图



第 5 题图

5. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle ABC = 20^\circ$, $CB = 3$. 将 $\triangle ABC$ 绕直角顶点 C 逆时针旋转得 $\triangle A'B'C$,点 A' 刚好在线段 AB 上,则点 B 转过的路径长为 ()

A. $\frac{\pi}{3}$

B. $\frac{2\pi}{3}$

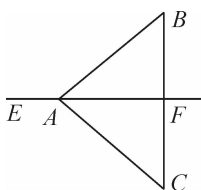
C. $\frac{4\pi}{3}$

D. $\frac{5\pi}{6}$

二、填空题(每小题 5 分,共 15 分)

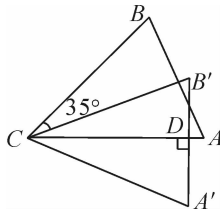
6. 已知线段 AB 的 A 点坐标是 $(3,2)$, B 点坐标是 $(-2,-5)$. 将线段 AB 平移后得到 A 点的对应点 A' 的坐标为 $(5,-1)$,则 B 点的对应点 B' 的坐标是_____.

7. 如图,已知 $\triangle ABC$ 中,过点 A 的直线 EF 是 $\triangle ABC$ 的对称轴,且 B 与 C 是对称点, $\angle B = 50^\circ$,则 $\angle BAF =$ _____度.



第 7 题图

8. 如图,把 $\triangle ABC$ 绕点 C 按顺时针方向旋转 35° ,得到 $\triangle A'B'C$, $A'B'$ 交 AC 于点 D . 若 $\angle A'DC = 90^\circ$,则 $\angle A =$ _____.



第 8 题图

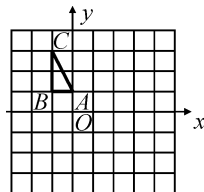
三、解答题(共 20 分)

9. (10 分) (2017 遵义十九中模拟) 如图,在平面直角坐标系中 $\triangle ABC$ 的三个顶点的坐标分别为 $A(0,1)$, $B(-1,3)$.

(1) 画出 $\triangle ABC$ 关于 x 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$,并写出点 C_1 的坐标;

(2) 画出 $\triangle ABC$ 绕原点 O 顺时针方向旋转 90° 后得到的 $\triangle A_2B_2C_2$,并写出点 C_2 的坐标;

(3) 将 $\triangle A_2B_2C_2$ 平移得到 $\triangle A_3B_3C_3$,使点 A_2 的对应点是 A_3 ,点 B_2 的对应点是 B_3 ,点 C_2 的对应点是 $C_3(4,-1)$,在坐标系中画出 $\triangle A_3B_3C_3$,并写出点 A_3 , B_3 的坐标.



第 9 题图

10. (10 分) (2017 汇川区模拟) 两个长为 2 cm,宽为 1 cm 的长方形,摆放在直线 l 上(如图 1), $CE = 2$ cm,将长方形 $ABCD$ 绕点 C 顺时针旋转 α 角,将长方形 $EFGH$ 绕点 E 逆时针旋转相同的角度.

(1) 当旋转到顶点 D, H 重合时,连接 AE, CG ,求证: $\triangle AED \cong \triangle GCD$ (如图 2);

(2) 当 $\alpha = 45^\circ$ 时,求证:四边形 $MHND$ 为正方形.

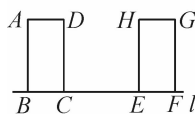


图1

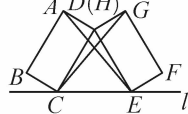


图2



图3

第 10 题图

课时 28 图形的相似(含位似)

(时间:45 分钟 满分:60 分)

一、选择题(每小题 5 分,共 25 分)

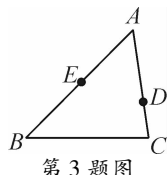
1. (2017 兰州) 已知 $2x = 3y (y \neq 0)$, 则下面结论成立的是 ()

A. $\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$ B. $\frac{x}{3} = \frac{2}{y}$
C. $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$ D. $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$

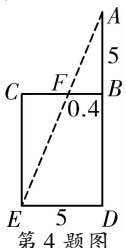
2. 在 $\triangle ABC$ 中, $BC = 15$ cm, $CA = 55$ cm, $AB = 63$ cm, 另一个和它相似的三角形最短边是 5 cm, 则最长边

A. 18 cm B. 21 cm C. 24 cm

3. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 24$, $AC =$ 点, $AD = 12$. 在 AB 上取一点 E , 使 A, D, E 三点组成的三角形与 $\triangle ABC$ 相似, 则 AE 的长为 ()
A. 16 B. 14 C. 16 或 14 D. 16 或 9



第 3 题图



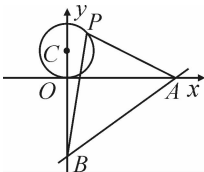
第 4 题图

4. (2017 眉山) “今有井径五尺, 不知其深, 立五尺木于井上, 从木末望水岸, 入径四寸, 问井深几何?” 这是我国古代数学《九章算术》中的“井深几何”问题, 它的题意可以由图获得, 则井深为 ()

A. 1.25 尺 B. 57.5 尺
C. 6.25 尺 D. 56.5 尺

5. (2017 汇川区模拟) 如图, 已知直线 $y = \frac{3}{4}x - 3$ 与 x 轴, y 轴分别交于 A, B 两点, P 是以 $C(0, 1)$ 为圆心, 1 为半径的圆上一动点, 连接 PA, PB , 则 $\triangle PAB$ 的面积的最大值是 ()

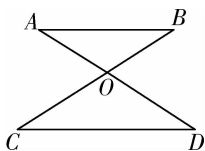
A. 8 B. 12 C. $\frac{21}{2}$ D. $\frac{17}{2}$



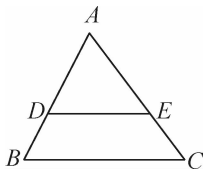
第 5 题图

二、填空题(每小题 5 分,共 15 分)

6. (2017 临沂) 已知 $AB \parallel CD$, AD 与 BC 相交于点 O . 若 $\frac{BO}{OC} = \frac{2}{3}$, $AD = 10$, 则 $AO =$ _____.



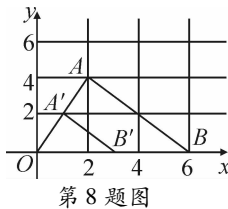
第 6 题图



第 7 题图

7. (2017 遵义十二中模拟) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $DE \parallel BC$, $\frac{DE}{BC} = \frac{2}{3}$, 四边形 $BCED$ 的面积是 10, 则 $\triangle ABC$ 的面积为 _____.

8. (2017 长沙) 如图, $\triangle ABO$ 三个顶点的坐标分别为 $A(2, 4), B(6, 0), O(0, 0)$, 以原点 O 为位似中心, 把这个三角形缩小为原来的 $\frac{1}{2}$, 可以得到

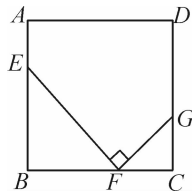


第 8 题图

$\triangle A'B'O$, 已知点 B' 的坐标是 $(3, 0)$, 则点 A' 的坐标是 _____.

(共 20 分)

9. (2017 江西) 如图, 正方形 $ABCD$ 中, 点 E, F, G 在 AB, BC, CD 上, 且 $\angle EFG = 90^\circ$. 求证: $\triangle EBF \sim \triangle FCG$.

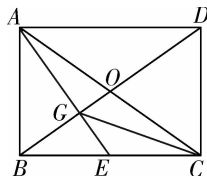


第 9 题图

10. (12 分) 如图, 已知矩形 $ABCD$ 的两条对角线相交于点 O , 过点 A 作 $AG \perp BD$ 分别交 BD, BC 于点 G, E .

(1) 求证: $BE^2 = EG \cdot EA$;

(2) 连接 CG , 若 $BE = CE$, 求证: $\angle ECG = \angle EAC$.



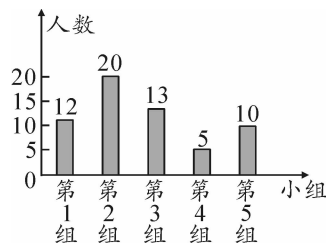
第 10 题图

课时 29 数据的收集、整理与描述

(时间:30 分钟 满分:60 分)

一、选择题(每小题 4 分,共 16 分)

1. 下列事件中最适合用普查的是 ()
- A. 了解某种节能灯的使用寿命
- B. 了解 CCTV1 文艺节目《星光大道》的收视率
- C. 旅客上飞机前的安检
- D. 对中学生目前的学习情况进行调查
2. 有 100 个数据,最大值是 130,最小值是 103. 用频数分布表描述这组数据时,若取组距
- A. 6 组 B. 7 组 C. 8 组
3. (2018 原创) 2017 年我市近 8 万多名考生参加中考,为了解我市考生的数学成绩,从中抽取 2 000 名考生的数学成绩进行统计分析,以下说法正确的是()
- A. 这 2 000 名考生的数学成绩是总体的一个样本
- B. 2 000 名考生是样本容量
- C. 每位考生是个体
- D. 近 8 万多名考生是总体
4. (2017 百色) 九年级(2)班同学根据兴趣分成五个小组,各小组人数分布如图所示,则在扇形图中,第一小组对应的圆心角度数是 ()



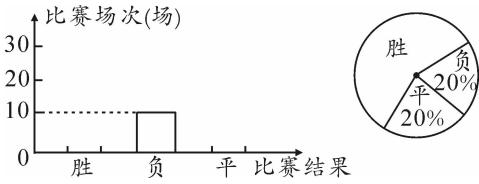
第 4 题图

- A. 45° B. 60° C. 72° D. 120°

二、填空题(每小题 4 分,共 12 分)

5. (2017 益阳) 学习委员调查本班学生课外阅读情况,对学生喜爱的书籍进行分类统计,其中“古诗词类”的频数为 12 人,频率为 0.25,那么被调查的学生人数为_____.
6. (2017 黔东南) 黔东南下司“蓝莓谷”以盛产“优质蓝莓”而吸引来自四面八方的游客,某果农今年的蓝莓得到了丰收,为了了解自家蓝莓的质量,随机从种植园中抽取适量蓝莓进行检测,发现在多次重复的抽取检测中“优质蓝莓”出现的频率逐渐稳定在 0.7,该果农今年的蓝莓总产量约为 800kg,由此估计该果农今年的“优质蓝莓”产量约是_____ kg.
7. (2017 毕节) 记录某足球队全年比赛结果(“胜”、“负”、“平”)的条形统计图和扇形统计图(不完整)

如下:



第 7 题图

根据图中信息,该足球队全年比赛胜了_____场.

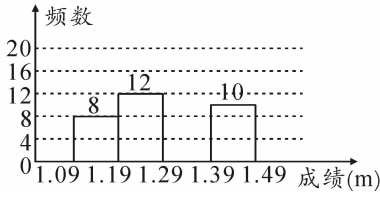
共 32 分)

2017 杭州) 为了了解某校九年级学生的跳高水平,随机抽取该年级 50 名学生进行跳高测试,并把测试成绩绘制成如图所示的频数表和未完成的频数直方图(每组含前一个边界值,不含后一个边界值).

某校九年级 50 名学生跳高测试成绩的频数表

组别 (m)	频数
1.09 ~ 1.19	8
1.19 ~ 1.29	12
1.29 ~ 1.39	a
1.39 ~ 1.49	10

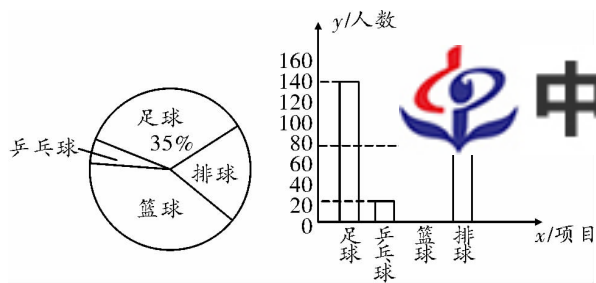
某校九年级 50 名学生跳高测试成绩的频数直方图



第 8 题图

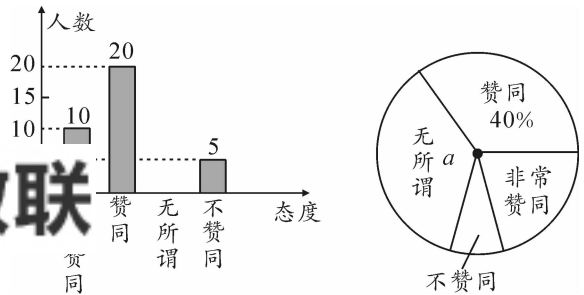
- (1) 求 a 的值,并把频数直方图补充完整;
- (2) 该年级共有 500 名学生,估计该年级学生跳高成绩在 1.29 m(含 1.29 m)以上的人数.

9. (10 分) (2017 广安) 某校为提高学生身体素质, 决定开展足球、篮球、排球、乒乓球四项课外体育活动, 并要求学生必须并且只能选择一项. 为了解选择各种体育活动项目的学生人数, 随机抽取了部分学生进行调查, 并绘制出以下两幅不完整的统计图. 请根据统计图回答下列问题. (要求写出简要的解答过程)
- (1) 这次活动一共调查了多少名学生?
- (2) 补全条形统计图;
- (3) 若该学校总人数是 1 300 人, 请估计选择篮球项目的学生人数.



第 9 题图

10. (12 分) (2017 遵义十二中模拟) 二孩政策的落实引起了全社会的关注, 某校学生数学兴趣小组为了了解本校同学对父母生育二孩的态度, 在学校抽取了部分同学对父母生育二孩所持的态度进行了问卷调查, 调查分别为非常赞同、赞同、无所谓、不赞同等四种态度, 现将调查统计结果制成了如图两幅统计图, 请结合两幅统计图, 回答下列问题.



第 10 题图

- (1) 在这次问卷调查中一共抽取了 _____ 名学生, $a = \underline{\hspace{2cm}}\%$;
- (2) 请补全条形统计图;
- (3) 持“不赞同”态度的学生人数的百分比所占扇形的圆心角为 _____ 度;
- (4) 若该校有 3 000 名学生, 请你估计该校学生对父母生育二孩持“赞同”和“非常赞同”两种态度的人数之和.

课时 30 数据的分析

(时间:30 分钟 满分:60 分)

一、选择题(每小题 4 分,共 36 分)

1. (2017 六盘水) 国产大飞机 C919 用数学建模的方法预测的价格是(单位:美元):5 098,5 099,5 001,5 002,4 990,4 920,5 080,5 010,4 901,4 902,这组数据的平均数是 ()
A. 5 000.3 B. 4 999.7 C. 4 997 D. 5 003
2. 我市在青年歌手比赛中有 10 名歌手参加比赛,规定前 6 名晋级,某个选手想知道自己能否晋级,应该选取 ()
A. 平均数 B. 众数 C. 中位数 D. 方差
3. 从一组数据中取出 a 个 x_1 , b 个 x_2 , c 个 x_3 , 样本,那么这个样本的平均数是 ()
A. $\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}$ B. $\frac{ax_1 + bx_2 + cx_3}{a + b + c}$
C. $\frac{ax_1 + bx_2 + cx_3}{3}$ D. $\frac{a + b + c}{3}$
4. (2017 泰安) 某班学生积极参加献爱心活动,该班 50 名学生的捐款统计情况如下表:

金额/元	5	10	20	50	100
人数	4	16	15	9	6

则他们捐款金额的中位数和平均数分别是 ()
A. 10,20.6 B. 20,20.6
C. 10,30.6 D. 20,30.6

5. (2017 安顺) 如图是根据某班 40 名同学一周的体育锻炼情况绘制的条形统计图. 那么该班 40 名同学一周参加体育锻炼时间的众数、中位数分别是 ()
A. 16,10.5 B. 8,9 C. 16,8.5 D. 8,8.5
6. (2018 原创) 某射击运动员在一次打靶训练中连续开了 10 枪,这 10 枪都在 9.5 环上下波动,数据为:0.2,0.3,0.1,0.1,0,0.2,0.1,0.1,0.1,0,则对这 10 枪中环数波动数据分析不正确的是 ()
A. 平均数为 0.12 B. 众数为 0.1
C. 中位数为 0.1 D. 方差为 0.02
7. (2017 汇川区模拟) 某小组 5 名同学在一周内参加家务劳动的时间如下表所示,关于“劳动时间”的这组数据,以下说法正确的是 ()

劳动时间(小时)	3	3.5	4	4.5
人数	1	1	2	1

- A. 中位数是 4,平均数是 3.75
B. 众数是 4,平均数是 3.75
C. 中位数是 4,平均数是 3.8

- D. 众数是 2,平均数是 3.8
8. (2017 云南) 下列说法正确的是 ()
A. 要了解某公司生产的 100 万只灯泡的使用寿命,可以采用抽样调查的方法
B. 4 位同学的数学期末成绩分别为 100,95,105,110,则这四位同学数学期末成绩的中位数为 100
C. 甲乙两人各自跳远 10 次,若他们跳远成绩的平均数相同,甲乙跳远成绩的方差分别为 0.51 和 0.61,则甲的跳远成绩比乙的跳远成绩更稳定
D. 抽奖活动中,中奖的概率为 $\frac{1}{50}$ 表示每抽奖 50 次就有一次中奖
9. 下述说法正确的是 ()
①数据 0,1,2,3,4,5 的平均数是 3;
②选举中,人们通常最关心的数据是众数;
③数据 3,5,4,1,2 的中位数是 3;
④甲、乙两组数据的平均数相同,方差分别是 $s_{甲}^2 = 0.1$, $s_{乙}^2 = 0.11$,则甲组数据比乙组数据更稳.
A. ②③④ B. ①③④
C. ①②④ D. ①②③

二、填空题(每小题 4 分,共 24 分)

10. (2017 扬州) 为了了解某班数学成绩情况,抽样调查了 13 份试卷成绩,结果如下:3 个 140 分,4 个 135 分,2 个 130 分,2 个 120 分,1 个 100 分,1 个 80 分. 则这组数据的中位数为_____分.
11. 某螺丝厂有甲、乙、丙三台机床生产直径为 80 mm 的螺丝,为了检验产品质量,从三台机床生产的螺丝中各抽取了 30 个测量其直径,进行数据处理后,发现三组数据的平均数都是 80 mm,它们的方差依次为 $s_{甲}^2 = 0.612$, $s_{乙}^2 = 0.058$, $s_{丙}^2 = 0.149$,根据以上提供的信息,你认为生产螺丝的质量最好的是_____机床.
12. 某数学单元测试中,有一个小组数学成绩如下:得 100 分的有 2 人,96 分的有 4 人,90 分的有 2 人,那么这个小组数学的平均成绩为_____分;
13. 在一次跳水比赛中,某选手在一次跳水后,五位评委所给的分数制作了如下表格:

平均数	中位数	众数	方差
8.5	8.3	8.1	0.15

如果去掉一个最高分和一个最低分,那么表格中数据一定不发生变化的是_____.

14. (2017 江西) 已知一组从小到大排列的数据:2,5, x , y , $2x$, 11 的平均数与中位数都是 7,则这组数据的众数是_____.
15. 已知一组数据 6,4,5, x , 7, y , 5, 3 的平均数是 6,又知 y 比 x 大 6,则 $\frac{y}{x} =$ _____.

课时 31 概率及其应用

(时间:60 分钟 满分:60 分)

一、选择题(每小题 3 分,共 18 分)

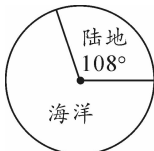
- (2017 天水)下列说法正确的是 ()
 - 不可能事件发生的概率为 0
 - 随机事件发生的概率为 $\frac{1}{2}$
 - 概率很小的事件不可能发生
 - 投掷一枚质地均匀的硬币 1 000 次,正面朝上的次数一定是 500 次

- (2016 贵港改编)从 $-\sqrt{5}, 0, \sqrt{4}, \pi,$

随机抽取一个,则抽到有理数的概率为 ()

- $\frac{1}{5}$
- $\frac{5}{5}$
- $\frac{3}{5}$
- $\frac{4}{5}$

- 如图是地球上陆地面积与海洋面积所占比例,陆地面积所对应的圆心角是 108° ,当宇宙中一块陨石落在地球上,则落在海洋上的概率是 ()

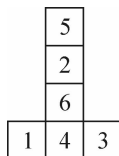


第 3 题图

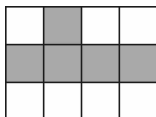
A. 0.2 B. 0.3 C. 0.7 D. 0.8

- (2018 原创)如图所示:上面分别标有 1,2,3,4,5,6 的均匀六个小正方形组成“一四一”型图形,在两侧移动 1(或 3)是正方体的展开图的概率是 ()

A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{3}{16}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{2}{3}$



第 4 题图



第 5 题图

- (2017 东营)如图,共有 12 个大小相同的小正方形,其中阴影部分的 5 个小正方形是一个正方体的表面展开图的一部分,现从其余的小正方形中任取一个涂上阴影,能构成这个正方体的表面展开图的概率是 ()

A. $\frac{4}{7}$ B. $\frac{3}{7}$ C. $\frac{2}{7}$ D. $\frac{1}{7}$

- (2017 遵义十九中模拟)如图,有四张不透明的卡片除正面的算式不同外,其余完全相同,将它们背面朝上洗匀后,从中随机抽取一张,则抽到的卡片上算式正确的概率是 ()

$$a^3 \cdot a^4 = a^7$$

$$a^8 \div a^4 = a^2$$

$$(a^3)^2 = a^6$$

$$a^2 + a^3 = 2a^5$$

A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{8}$

二、填空题(每小题 3 分,共 12 分)

- (2017 泰州)一只不透明的袋子共装有 3 个小球,它们的标号分别为 1,2,3,从中摸出 1 个小球,标号为“4”,这个事件是_____。(填“必然事件”、“不可能事件”或“随机事件”)

- (2017 贵阳)袋子中有红球、白球共 10 个,这些球除颜色外都相同,将袋中的球搅匀,从中随机摸出一个颜色后再放回袋中,不断重复这一过程,摸后,发现有 30 次摸到红球,请你估计这个袋中红球约有_____个。

- (2018 原创)有 5 张正面分别标有数字 -2,0,-1,1,2 的不透明卡片,它们除数不同外其余全部相同,先将它们背面朝上,洗匀后从中任取一张,将该卡片上的数字记为 x ,则 x 满足不等式组 $\begin{cases} x > 3x - 4, \\ 3x + 11 > 5 \end{cases}$ 的解的概率为_____。

- 从 $-3, -1, \frac{1}{2}, 1, 3$ 这五个数中,随机抽取一个数,记为 a ,则关于 x 的一次函数 $y = -x + a$ 的图象与坐标轴围成三角形的面积不超过 3 的概率为_____。

三、解答题(共 30 分)

- (7 分)(2017 汇川区模拟)为了建设足球特色学校,某学校进行了一系列的足球传球训练,现有三名同学在进行训练,球从一个人脚下随机传到另一个人脚下,且每位传球人传球给其余两人的机会是相等的,由甲开始传球,共传球三次。

- 请利用树状图列举出三次传球的所有可能情况;
- 求三次传球后,球回到甲脚下的概率;
- 三次传球后,球回到甲脚下的概率大还是传到乙脚下的概率大?

12. (7分) (2017 六盘水) 端午节当天, 小明带了四个粽子(除味道不同外, 其它均相同), 其中两个是大枣味的, 另外两个是火腿味的, 准备按数量平均分给小红和小刚两个好朋友.

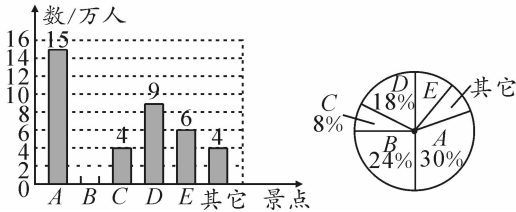
- (1) 请你用树状图或列表的方法表示小红拿到的两个粽子的所有可能性.
- (2) 请你计算小红拿到的两个粽子刚好是同一味道的概率.

14. (8分) (2017 安顺) 随着交通道路的不断完善, 带动了旅游业的发展, 某市旅游景区有 A, B, C, D, E 等著名景点, 该市旅游部门统计绘制出 2017 年“五·一”长假期间旅游情况统计图, 根据以下信息解答下列问题:

- (1) 2017 年“五·一”期间, 该市周边景点共接待游客_____万人, 扇形统计图中 A 景点所对应的圆心角的度数是_____, 并补全条形统计图.
- (2) 根据近几年到该市旅游人数增长趋势, 预计 2018 年“五·一”节将有 80 万游客选择该市旅游, 请估计有多少万人会选择去 E 景点旅游?

乙两个旅行团在 A, B, D 三个景点中, 同时选择同一景点的概率是多少? 请用画树状图或列表加以说明, 并列举所用等可能的结果.

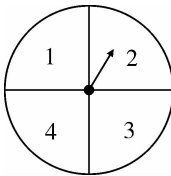
某市2017年“五·一”长假期间旅游情况统计图



第 14 题图

13. (8分) (2017 毕节) 由于只有 1 张市运动会开幕式的门票, 小王和小张都想去, 两人商量采取转转盘 (如图, 转盘盘面被分为面积相等, 且标有数字 1, 2, 3, 4 的 4 个扇形区域) 的游戏方式决定谁胜谁去观看. 规则如下: 两人各转动转盘一次, 当转盘指针停止, 如两次指针对应盘面数字都是奇数, 则小王胜; 如两次指针对应盘面数字都是偶数, 则小张胜; 如两次指针对应盘面数字是一奇一偶, 视为平局. 若为平局, 继续上述游戏, 直至分出胜负. 如果小王和小张按上述规则各转动转盘一次, 则

- (1) 小王转动转盘, 当转盘指针停止, 对应盘面数字为奇数的概率是多少?
- (2) 该游戏是否公平? 请用列表或画树状图的方法说明理由.



第 13 题图

专题一 规律探究与推理

(时间:30 分钟 满分:60 分)

一、选择题(每小题 5 分,共 30 分)

1. 观察下面一列数,按此规律写下去,那么这列数的第 2 013 个数是 ()

1, 2, -3, -4, 5, 6, -7, -8, 9, 10, -11, -12, ...

A. 2 013 B. -2 013 C. 2 014 D. -2 014

2. 观察下面的一列数: $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{5}, -\frac{1}{6}, \dots$,

请你找出其中排列的规律,并按此规律

第 2 018 个数是

A. $\frac{1}{2\ 018}$

B. $\frac{1}{2\ 017}$

C. $-\frac{1}{2\ 017}$

D. $-\frac{1}{2\ 018}$

3. (2017 扬州) 在一列数: $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ 中, $a_1 = 3, a_2 = 7$, 从第三个数开始, 每一个数都等于它前两个数之积的个位数字, 则这一列数中的第 2 017 个数是 ()

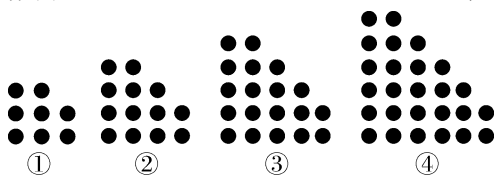
A. 1

B. 3

C. 7

D. 9

4. 将一些半径相同的小圆按如图所示的方式摆放, 图①中有 8 个小圆, 图②中有 13 个小圆, 图③中有 19 个小圆, 图④中有 26 个小圆, 照此规律, 图⑨中小圆的个数为 ()



第 4 题图

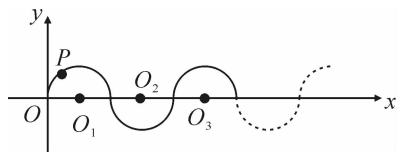
A. 64

B. 76

C. 89

D. 93

5. 如图所示, 在平面直角坐标系中, 半径均为 1 个单位长度的半圆 $O_1, O_2, O_3, \dots$ 组成一条平滑的曲线, 点 P 从原点 O 出发, 沿这条曲线向右运动, 速度为每秒 $\frac{\pi}{2}$ 个单位长度, 则第 2 017 秒时, 点 P 的坐标是 ()



第 5 题图

A. (2 016, 0)

B. (2 017, 1)

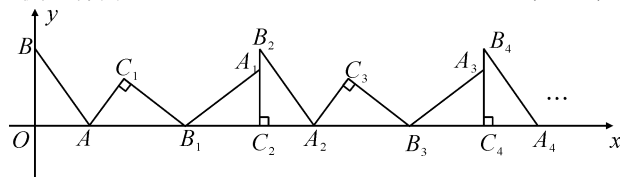
C. (2 017, -1)

D. (2 018, 0)

6. 如图, 在平面直角坐标系中, 将 $\triangle ABO$ 绕点 A 顺时针旋转到 $\triangle AB_1C_1$ 的位置, 点 B, O 分别落在点 B_1, C_1 处, 点 B_1 在 x 轴上, 再将 $\triangle AB_1C_1$ 绕点 B_1 顺时针旋转到 $\triangle A_1B_1C_2$ 的位置, 点 C_2 在 x 轴上, 将 $\triangle A_1B_1C_2$ 绕点 C_2 顺时针旋转到 $\triangle A_2B_2C_2$ 的位置, 点 A_2 在 x 轴上, 依次进行下去, 若点 $A(\frac{5}{3}, 0), B(0, 4)$, 则点 B_{2018} 的

横坐标为

()



第 6 题图

A. 5

B. 12

C. 10 080

D. 10 090

7. (2017 白银) 下列图形都是由大小相同的小正方形按一定规律组成的, 其中第 1 个图形的周长为 4,

第 2 个图形的周长为 10, 第 3 个图形的周长为 18,

..., 按此规律排列, 第 5 个图形的周长为

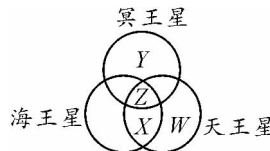
算式: $2^1 = 2, 2^2 = 4, 2^3 = 8, 2^4 = 16, 2^5 = 32,$

$2^7 = 128, 2^8 = 256 \dots$ 通过观察, 用你所发现的

规律写出 8^{11} 的末位数字是

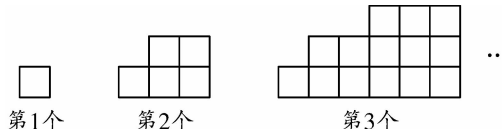
8. (2017 凉山) 古希腊数学家把 1, 3, 6, 10, 15, 21, ... 叫做三角形数, 其中 1 是第一个三角形数, 3 是第二个三角形数, 6 是第三个三角形数, ..., 依此类推, 第 100 个三角形数是

9. 这幅韦恩图表示冥王星、海王星和天王星上的空气中含有成分. 海王星和天王星上的空气中含有氮, 而冥王星中没有. 氮在韦恩图中的是字母



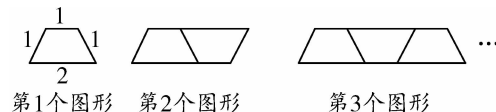
第 9 题图

10. (2017 牡丹江) 下列图形都是由大小相同的小正方形按一定规律组成的, 其中第 1 个图形的周长为 4, 第 2 个图形的周长为 10, 第 3 个图形的周长为 18, ..., 按此规律排列, 第 5 个图形的周长为



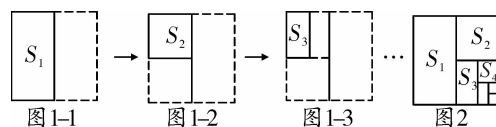
第 10 题图

11. (2017 白银) 下列图形都是由完全相同的小梯形按一定规律组成的. 如果第 1 个图形的周长为 5, 那么第 2 个图形的周长为, 第 2 017 个图形的周长为



第 11 题图

12. 将边长为 1 的正方形纸片按如图所示方法进行对折, 记第 1 次对折后得到的图形面积为 S_1 , 第 2 次对折后得到的图形面积为 S_2 , ..., 第 n 次对折后得到的图形面积为 S_n , 请根据图 2 化简, $S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + \dots + S_{2017} =$



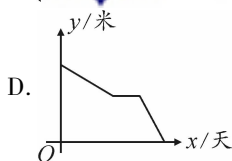
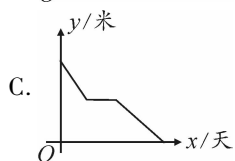
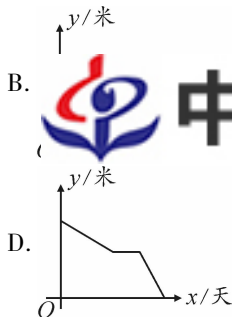
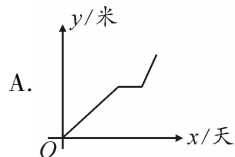
第 12 题图

专题二 函数图象问题

(时间:30 分钟 满分:60 分)

一、选择题(每小题 5 分,共 35 分)

1. 西海岸旅游旺季到来,为应对越来越严峻的交通形势,新区对某道路进行拓宽改造. 工程队在工作了一段时间后,因雨被迫停工几天,随后工程队加快了施工进度,按时完成了拓宽改造任务. 下面能反映该工程尚未改造的道路 y (米) 与时间 x (天) 的函数关系的大致图象是 ()

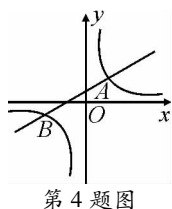
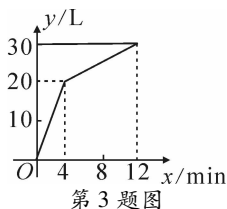


2. 若 a, b 是一元二次方程 $x(x-2) = x-2$ 的两根,且点 $A(-a, -b)$ 是反比例函数图象上的一个点,若自点 A 向两坐标轴作垂线,两垂线与坐标轴构成的矩形的面积是 ()

- A. $\frac{1}{2}$ B. 1 C. $\frac{3}{2}$ D. 2

3. (2017 南通) 一个有进水管和出水管的容器,从某时刻开始 4 min 内只进水不出水,在随后的 8 min 内既进水又出水,每分钟的进水量和出水量是两个常数,容器内的水量 y (L) 与时间 x (min) 之间的关系如图所示,则每分钟的出水量为 ()

- A. 5L B. 3.75L C. 2.5L D. 1.25L

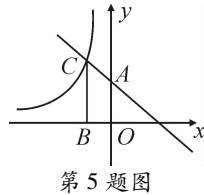


4. 如图,一次函数 $y_1 = k_1x + 2$ 的图象与反比例函数 $y_2 = \frac{k_2}{x}$ 的图象交点 $A(m, 4)$ 和 $B(-8, -2)$ 两点,若 $y_1 > y_2$,则 x 的取值范围是 ()

- A. $x < -8$ 或 $0 < x < 4$ B. $x > 4$ 或 $-8 < x < 0$
C. $-8 < x < 4$ D. $x < -8$ 或 $x > 4$

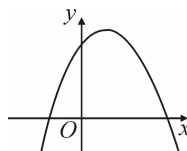
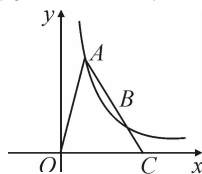
5. 如图,直线 $y = -x + 3$ 与 y 轴交于点 A ,与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象交于点 C ,过点 C 作 $CB \perp x$ 轴于点 B , $AO = 3BO$,则反比例函数的解析式为 ()

- A. $y = \frac{2}{x}$ B. $y = -\frac{2}{x}$
C. $y = \frac{4}{x}$ D. $y = -\frac{4}{x}$



6. 如图, A, B 是双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 上的点,点 A 的坐标是 $(1, 4)$, B 是线段 AC 的中点,则 $\triangle OAC$ 的面积为 ()

- A. 6 B. 4 C. 10 D. 12



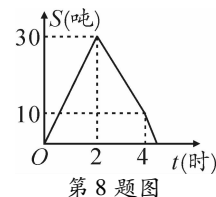
7. 如图,二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象如图所示,那么关于 $y = ax^2 + bx + c$ 的下列四个结论:

- ① $a < 0$; ② $c > 0$; ③ $b^2 - 4ac > 0$; ④ $\frac{a}{2b} > 0$ 中,其中不正确的结论是 ()

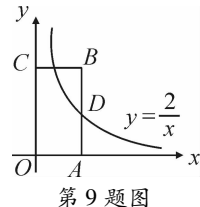
- A. ① B. ② C. ③ D. ④

二、填空题(每小题 5 分,共 25 分)

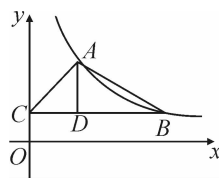
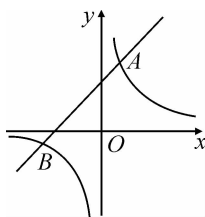
8. 某储运部紧急调拨一批物资,调进物资共用 4 小时,调进物资 2 小时后开始调出物资(调进物资与调出物资的速度均保持不变). 储运部库存物资 S (吨) 与时间 t (小时) 之间的函数关系如图所示,这批物资从开始调进到全部调出需要的时间是 _____ 小时.



9. (2017 枣庄) 如图,反比例函数 $y = \frac{2}{x}$ 的图象经过矩形 $OABC$ 的边 AB 的中点 D ,则矩形 $OABC$ 的面积为 _____.

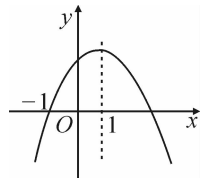


10. 如图,直线 $y = k_1x + b$ 与双曲线 $y = \frac{k_2}{x}$ 相交于 $A(m, 2)$, $B(-2, -1)$ 两点,则不等式 $k_1x + b > \frac{k_2}{x}$ 的解集为 _____.



11. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $BC \parallel x$ 轴, $AD \perp BC$, A, B 两点恰好在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k > 0$) 第一象限的图象上,若 $S_{\triangle ACD} = 6$, $S_{\triangle ABD} = 9$,则 k 为 _____.

12. (2017 贺州) 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ (a, b, c 为常数, $a \neq 0$) 的图象如图所示,下列结论:① $abc < 0$; ② $2a + b < 0$; ③ $b^2 - 4ac = 0$; ④ $8a + c < 0$; ⑤ $a : b : c = -1 : 2 : 3$,其中正确的结论有 _____.

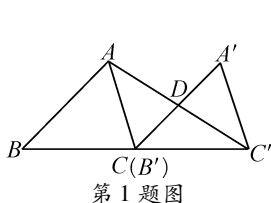


专题三 图形的变换

(时间:60分钟 满分:60分)

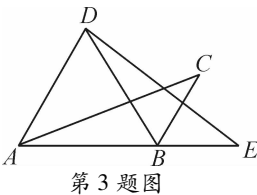
一、选择题(每小题5分,共30分)

1. 如图, $\triangle ABC$ 的面积为 12, 将 $\triangle ABC$ 沿 BC 方向移到 $\triangle A'B'C'$ 的位置, 使 B' 与 C 重合, 连接 AC' 交 $A'C$ 于 D , 则 $\triangle C'DC$ 的面积为 ()
A. 10 B. 8 C. 6 D. 4



第1题图

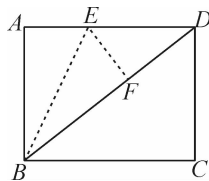
2. (2017 菏泽) 如图, 将 $\text{Rt}\triangle ABC$ 绕直角顶点 C 顺时针旋转 90° , 得到 $\triangle A'B'C$, 连接 AA' , 若 $\angle 1 = 25^\circ$, 则 $\angle BAA'$ 的度数是 ()
A. 55° B. 60° C. 65° D. 70°



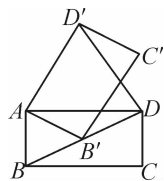
第3题图

3. (2017 天津) 如图, 将 $\triangle ABC$ 绕点 B 顺时针旋转 60° 得 $\triangle DBE$, 点 C 的对应点 E 恰好落在 AB 延长线上, 连接 AD . 下列结论一定正确的是 ()
A. $\angle ABD = \angle E$ B. $\angle CBE = \angle C$
C. $AD \parallel BC$ D. $AD = BC$

4. (2017 宜宾) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $BC = 8$, $CD = 6$, 将 $\triangle ABE$ 沿 BE 折叠, 使点 A 恰好落在对角线 BD 上 F 处, 则 DE 的长是 ()
A. 3 B. $\frac{24}{5}$ C. 5 D. $\frac{89}{16}$

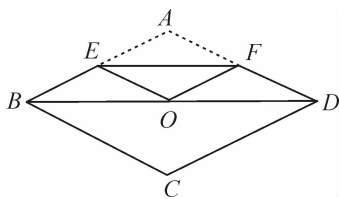


第4题图



第5题图

5. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 1$, $BC = \sqrt{3}$. 将矩形 $ABCD$ 绕点 A 逆时针旋转至矩形 $AB'C'D'$, 使得点 B' 恰好落在对角线 BD 上, 连接 DD' , 则 DD' 的长度为 ()
A. $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{5}$ C. $\sqrt{3} + 1$ D. 2
6. (2017 赤峰) 如图, 将边长为 4 的菱形 $ABCD$ 纸片折叠, 使点 A 恰好落在对角线的交点 O 处, 若折痕 $EF = 2\sqrt{3}$, 则 $\angle A =$ ()

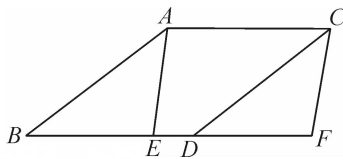


第6题图

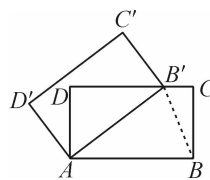
- A. 120° B. 100° C. 60° D. 30°

二、填空题(每小题5分,共30分)

7. 如图, 三角形 ABE 向右平移一定距离后得到三角形 CDF , 若 $\angle BAE = 60^\circ$, $\angle B = 25^\circ$, 则 $\angle ACD =$ _____.



第7题图

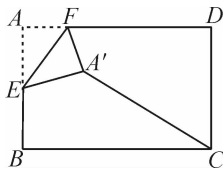


第8题图

林) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 5$, $AD = 3$.

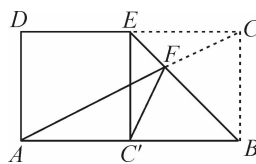
矩形 $ABCD$ 绕着点 A 逆时针旋转一定角度得到矩形 $AB'C'D'$. 若点 B 的对应点 B' 落在边 CD 上, 则 $B'C$ 的长为 _____.

9. (2017 贵阳) 如图, 在矩形纸片 $ABCD$ 中, $AB = 2$, $AD = 3$, 点 E 是 AB 的中点, 点 F 是 AD 边上的一个动点, 将 $\triangle AEF$ 沿 EF 所在直线翻折, 得到 $\triangle A'EF$, 则 $A'C$ 的长的最小值是 _____.

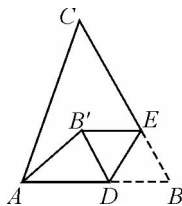


第9题图

10. (2017 天水) 如图所示, 在矩形 $ABCD$ 中, $\angle DAC = 65^\circ$, 点 E 是 CD 上一点, BE 交 AC 于点 F , 将 $\triangle BCE$ 沿 BE 折叠, 点 C 恰好落在 AB 边上的点 C' 处, 则 $\angle AFC' =$ _____.



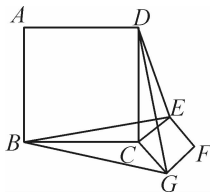
第10题图



第11题图

11. (2016 苏州) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 10$, $\angle B = 60^\circ$, 点 D, E 分别在 AB, BC 上, 且 $BD = BE = 4$, 将 $\triangle BDE$ 沿 DE 所在直线折叠得到 $\triangle B'DE$ (点 B' 在四边形 $ADEC$ 内), 连接 AB' , 则 AB' 的长为 _____.

12. (2017 南充) 如图, 正方形 $ABCD$ 和正方形 $CEFG$ 边长分别为 a 和 b , 正方形 $CEFG$ 绕点 C 旋转, 给出下列结论: ① $BE = DG$; ② $BE \perp DG$; ③ $DE^2 + BG^2 = 2a^2 + 2b^2$, 其中正确结论是 _____ (填序号)



第12题图

专题四 实数计算与分式的化简求值

(一) 实数的混合运算

(时间:20 分钟 满分:60 分)

1. (6 分) (2017 台州) 计算: $\sqrt{9} + (\sqrt{2} - 1)^0 - |3|$.

6. (6 分) (2017 凉州区) 计算: $\sqrt{12} - 3\tan 30^\circ + (\pi - 4)^0 - (\frac{1}{2})^{-1}$.

2. (6 分) (2017 衢州) 计算: $\sqrt{12} +$



中教联

2017 岳阳) 计算: $2\sin 60^\circ + |3 - \sqrt{3}| + (\pi - 2)^0 - (\frac{1}{2})^{-1}$.

3. (6 分) 计算: $\sqrt{8} + (1 - \sqrt{2})^0 - 4\cos 45^\circ$.

8. (6 分) 计算: $\sqrt{9} + (-1)^{2017} + (3.14 - \pi)^0 - (-\frac{1}{2})^{-2}$.

4. (6 分) (2017 孝感) 计算: $-2^2 + \sqrt[3]{-8} + \sqrt{2} \cdot \cos 45^\circ$.

9. (6 分) (2017 百色) 计算: $\sqrt{12} + (\frac{1}{2})^{-1} - (3 - \pi)^0 - |1 - 4\cos 30^\circ|$.

5. (6 分) 计算: $\sqrt{9} + |1 - \sqrt{3}| - (-\frac{1}{3})^{-2} - 3\tan 30^\circ$.

10. (6 分) (2017 张家界) 计算: $(\frac{1}{2})^{-1} + 2\cos 30^\circ - |\sqrt{3} - 1| + (-1)^{2017}$.

(二) 分式的化简求值

(时间:30 分钟 满分:60 分)

1. (7 分) (2017 阜新) 先化简,再求值: $\frac{x^2-4}{x^2+4x+4} \div (1 - \frac{2}{x+2})$, 其中 $x=3$.

5. (8 分) 先化简,再求值: $\frac{x-2}{x^2-1} \div (1 - \frac{3}{x+1})$, 其中 $x = \sqrt{3} + 1$.

2. (7 分) (2017 福建) 先化简,再求



中教联

- (2017 西宁) 先化简,再求值: $(\frac{n^2}{n-m} - m - n) \div m^2$, 其中 $m - n = \sqrt{2}$.

3. (7 分) 化简求值: $\frac{x}{x^2-2x+1} \div (1 + \frac{1}{x-1})$, 其中 $x=3$.

7. (8 分) (2017 绵阳) 先化简,再求值:

$$(\frac{x-y}{x^2-2xy+y^2} - \frac{x}{x^2-2xy}) \div \frac{y}{x-2y}, \text{ 其中 } x = 2\sqrt{2}, y = \sqrt{2}.$$

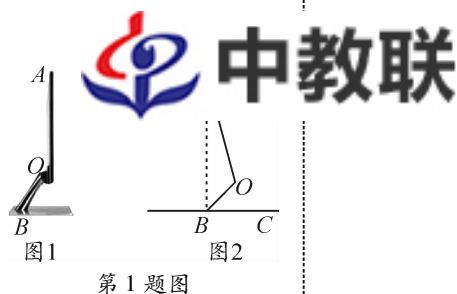
4. (7 分) (2017 黔东南) 先化简,再求值: $(x-1 - \frac{x-1}{x}) \div \frac{x^2-1}{x^2+x}$, 其中 $x = \sqrt{3} + 1$.

8. (8 分) (2017 威海) 先化简 $\frac{x^2-2x+1}{x^2-1} \div (\frac{x-1}{x+1} - x + 1)$, 然后从 $-\sqrt{5} < x < \sqrt{5}$ 的范围内选取一个合适的整数作为 x 的值代入求值.

专题五 几何型实际应用题

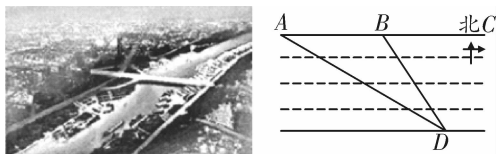
(时间:60 分钟 满分:60 分)

1. (7 分) 如图,图 1 是某电脑液晶显示器的侧面图,显示屏 AO 可以绕点 O 旋转一定的角度. 研究表明:显示屏顶端 A 与底座 B 的连线 AB 与水平线 BC 垂直时(如图 2),人观看屏幕最舒适. 此时测得 $\angle BAO = 15^\circ$, $AO = 30\text{cm}$, $\angle OBC = 45^\circ$,求 AB 的长度. (结果精确到 0.1cm)
- (参考数据: $\sin 15^\circ \approx 0.259$, $\cos 15^\circ \approx 0.966$, $\tan 15^\circ \approx 0.268$, $\sqrt{2} \approx 1.414$)



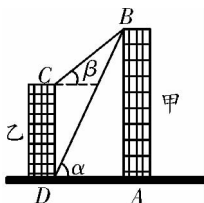
第 1 题图

2. (7 分) (2017 西宁) 如图,建设“幸福西宁”,打造“绿色发展样板城市”. 美丽的湟水河宛如一条玉带穿城而过,已形成“水清、流畅、岸绿、景美”的生态环境新格局. 在数学课外实践活动中,小亮在海湖新区自行车绿道北段 AC 上的 A, B 两点分别对南岸的体育中心 D 进行测量,分别测得 $\angle DAC = 30^\circ$, $\angle DBC = 60^\circ$, $AB = 200$ 米,求体育中心 D 到湟水河北岸 AC 的距离约为多少米(精确到 1 米, $\sqrt{3} \approx 1.732$).



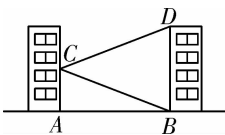
第 2 题图

3. (7 分) (2017 广安) 如图,线段 AB, CD 分别表示甲、乙两建筑物的高, $BA \perp AD$, $CD \perp DA$, 垂足分别为 A, D . 从 D 点测到 B 点的仰角 α 为 60° , 从 C 点测得 B 点的仰角 β 为 30° , 甲建筑物的高 $AB = 30$ 米.
- (1) 求甲、乙两建筑物之间的距离 AD ;
- (2) 求乙建筑物的高 CD .



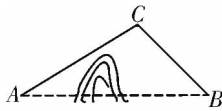
第 3 题图

4. (7 分) (2017 绍兴) 如图,学校的实验楼对面是一幢教学楼,小敏在实验楼的窗口 C 测得教学楼顶部 D 的仰角为 18° , 教学楼底部 B 的俯角为 20° , 量得实验楼与教学楼之间的距离 $AB = 30\text{ m}$.
- (1) 求 $\angle BCD$ 的度数;
- (2) 求教学楼的高 BD . (结果精确到 0.1 m , 参考数据: $\tan 20^\circ \approx 0.36$, $\tan 18^\circ \approx 0.32$)



第 4 题图

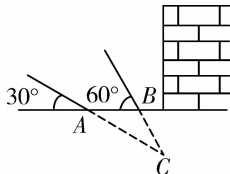
5. (8分)(2017 淮安) A, B 两地被大山阻隔, 若要从 A 地到 B 地, 只能沿着如图所示的公路先从 A 地到 C 地, 再由 C 地到 B 地. 现计划开凿隧道 A, B 两地直线贯通, 经测量得: $\angle CAB = 30^\circ$, $\angle CBA = 45^\circ$, $AC = 20$ km, 求隧道开通后与隧道开通前相比, 从 A 地到 B 地的路程将缩短多少? (结果精确到 0.1 km, 参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.414$, $\sqrt{3} \approx 1.732$)



第 5 题图

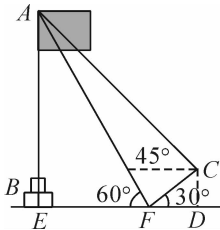


6. (8分)(2017 贺州) 如图, 某武警部队在一次地震抢险救灾行动中, 探险队员在相距 4 米的水平地面 A, B 两处均探测出建筑物下方 C 处有生命迹象, 已知在 A 处测得探测线与地面的夹角为 30° , 在 B 处测得探测线与地面的夹角为 60° , 求该生命迹象 C 处与地面的距离. (结果精确到 0.1 米, 参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.41$, $\sqrt{3} \approx 1.73$)



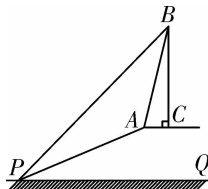
第 6 题图

7. (8分)(2017 荆门) 金桥学校“科技体艺节”期间, 八年级数学活动小组的任务是测量学校旗杆 AB 的高, 他们在旗杆正前方台阶上的点 C 处, 测得旗杆顶端 A 的仰角为 45° , 朝着旗杆的方向走到台阶下的点 F 处, 测得旗杆顶端 A 的仰角为 60° , 已知升旗台的高度 BE 为 1 米, 点 C 距地面的高度 CD 为 3 米, 台阶 CF 的坡角为 30° , 且点 E, F, D 在同一条直线上, 求旗杆 AB 的高度 (计算结果精确到 0.1 米, 参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.41$, $\sqrt{3} \approx 1.73$).



第 7 题图

8. (8分) 已知: 如图, 斜坡 AP 的坡度为 $1:2.4$, 坡长 AP 为 26 米, 在坡顶 A 处的同一水平面上有一座古塔 BC , 在斜坡底 P 处测得该塔的塔顶 B 的仰角为 45° , 在坡顶 A 处测得该塔的塔顶 B 的仰角为 76° . 求:



第 8 题图

专题六 特殊几何图形的计算与证明

(一) 特殊四边形的计算与证明

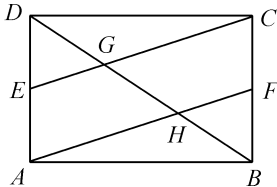
(时间:30 分钟 满分:60 分)

1. (15 分) (2017 咸宁) 如图, 点 B, E, C, F 在一条直线上, $AB = DF, AC = DE, BE = FC$.
(1) 求证: $\triangle ABC \cong \triangle DFE$;
(2) 连接 AF, BD , 求证: 四边形 $ABDF$ 是平行四边形.



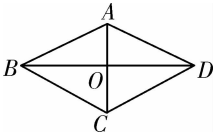
第 1 题图

3. (15 分) (2017 百色) 矩形 $ABCD$ 中, E, F 分别是 AD, BC 的中点, CE, AF 分别交 BD 于 G, H 两点.
求证: (1) 四边形 $AFCE$ 是平行四边形;
(2) $EG = FH$.



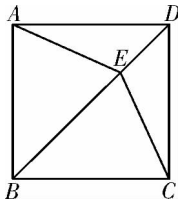
第 3 题图

2. (15 分) (2017 贺州) 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AB = AD, BD$ 平分 $\angle ABC, AC \perp BD$, 垂足为点 O .
(1) 求证: 四边形 $ABCD$ 是菱形;
(2) 若 $CD = 3, BD = 2\sqrt{5}$, 求四边形 $ABCD$ 的面积.



第 2 题图

4. (15 分) (2017 上海) 已知: 如图, 四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC, AD = CD, E$ 是对角线 BD 上一点, 且 $EA = EC$.
(1) 求证: 四边形 $ABCD$ 是菱形;
(2) 如果 $BE = BC$, 且 $\angle CBE : \angle BCE = 2 : 3$, 求证: 四边形 $ABCD$ 是正方形.



第 4 题图

(二) 圆切线的相关计算与证明

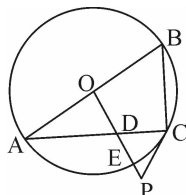
(时间:30 分钟 满分:60 分)

1. (15 分) (2017 陕西) 如图, 已知 $\odot O$ 的半径为 5, PA 是 $\odot O$ 的一条切线, 切点为 A , 连接 PO 并延长, 交 $\odot O$ 于点 B , 过点 A 作 $AC \perp PB$ 交 $\odot O$ 于点 C , 交 PB 于点 D , 连接 BC , 当 $\angle P = 30^\circ$ 时,
- (1) 求弦 AC 的长;
 - (2) 求证: $BC \parallel PA$.



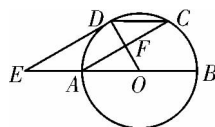
中教联

2. (15 分) (2017 永州) 如图, 已知 AB 是 $\odot O$ 的直径, 过 O 点作 $OP \perp AB$, 交弦 AC 于点 D , 交 $\odot O$ 于点 E , 且使 $\angle PCA = \angle ABC$.
- (1) 求证: PC 是 $\odot O$ 的切线;
 - (2) 若 $\angle P = 60^\circ$, $PC = 2$, 求 PE 的长.



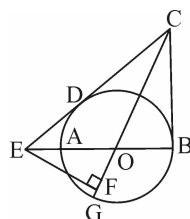
第 2 题图

3. (15 分) (2017 通辽) 如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, D 为 $\widehat{AC}$ 的中点, 连接 OD 交弦 AC 于点 F , 过点 D 作 $DE \parallel AC$, 交 BA 的延长线于点 E .
- (1) 求证: DE 是 $\odot O$ 的切线;
 - (2) 连接 CD , 若 $OA = AE = 4$, 求四边形 $ACDE$ 的面积.



第 3 题图

4. (15 分) (2017 河池) 如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, CB , CD 分别切 $\odot O$ 于点 B , D , CD 交 BA 的延长线于点 E , CO 的延长线交 $\odot O$ 于点 G , $EF \perp OG$ 于点 F .
- (1) 求证: $\angle FEB = \angle ECF$;
 - (2) 若 $BC = 6$, $DE = 4$, 求 EF 的长.

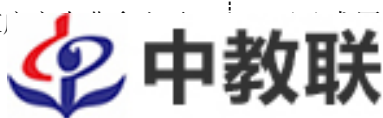


第 4 题图

专题七 代数型实际应用题

(时间:60 分钟 满分:60 分)

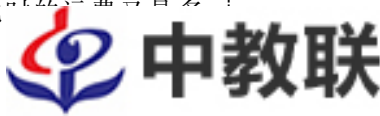
1. (7 分)某地为了鼓励居民节约用水,决定实行两极收费制,即每月用水量不超过 15 吨(含 15 吨)时,每吨按政府补贴优惠价收费;每月超过 15 吨时,超过部分每吨按市场调节价收费.小明家 1 月份用水 23 吨,交水费 35 元,2 月份用水 19 吨,交水费 25 元.
- (1)求每吨水的政府补贴优惠价,市场调节价分别是多少?
- (2)小明家 3 月份用水 24 吨,他家
3. (7 分)遵义某中学为了进一步改善办学条件,决定计划拆除一部分旧校舍,建造新校舍.拆除旧校舍每平方米需 80 元,建造新校舍每平方米需要 800 元,计划在年内拆除旧校舍与建造新校舍共 9 000 平方米,在实施中为扩大绿化面积,新建校舍只完成了计划的 90% 而拆除旧校舍则超过了计划的 10%,结果恰好完成了原计划的拆、建总面积.
- 计划拆、建面积各是多少平方米?
- 比 1 平方米需要 200 元,那么把在实际的拆、建余的资金全部用来绿化,可绿化多少平方米?
2. (7 分)(2017 葫芦岛)在“母亲节”前期,某花店购进康乃馨和玫瑰两种鲜花,销售过程中发现康乃馨比玫瑰销售量大,店主决定将玫瑰每枝降价 1 元促销,降价后 30 元可购买玫瑰的数量是原来购买玫瑰数量的 1.5 倍.
- (1)求降价后每枝玫瑰的售价是多少元?
- (2)根据销售情况,店主用不多于 900 元的资金再次购进两种鲜花共 500 枝,康乃馨进价为 2 元/枝,玫瑰进价为 1.5 元/枝,问至少购进玫瑰多少枝?
4. (7 分)某企业计划购买甲、乙两种学习用品 800 件,资助某贫困山区希望小学,已知每件甲种学习用品的价格比每件乙种学习用品的价格贵 10 元,用 400 元购买甲种学习用品的件数恰好与用 320 元购买乙种学习用品的件数相同.
- (1)求甲、乙两种学习用品的价格各是多少元?
- (2)若该希望小学需要乙种学习用品的数量是甲种学习用品数量的 3 倍,按照此比例购买这 800 件学习用品所需的资金为多少元?



5. (8分)学校捐资购买了一批物资 120 吨打算支援山区,现有甲、乙、丙三种车型供选择,每辆车的运载能力和运费如下表所示:(假设每辆车均满载)

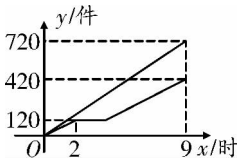
车型	甲	乙	丙
汽车运载量(吨/辆)	5	8	10
汽车运费(元/辆)	400	500	600

- (1)若全部物资都用甲、乙两种车型来运送,需运费 8 200 元,问分别需甲、乙两种车各几辆?
- (2)为了节省运费,该公司打算用甲、乙、丙三种车型同时参与运送,已知它们的总辆数为 14 辆,你能分别求出三种车型的辆数吗? 此



6. (8分)(2017 长春)甲、乙两车间同时开始加工一批服装.从开始加工到加工完这批服装甲车间工作了 9 小时,乙车间在中途停工一段时间维修设备,然后按停工前的工作效率继续加工,直到与甲车间同时完成这批服装的加工任务为止.设甲、乙两车间各自加工服装的数量为 y (件).甲车间加工的时间为 x (时), y 与 x 之间的函数图象如图所示.

- (1)甲车间每小时加工服装件数为_____件,这批服装的总件数为_____件;
- (2)求乙车间维修设备后,乙车间加工服装数量 y 与 x 之间的函数关系式;
- 、乙两车间共同加工完 1 000 件服装时甲车



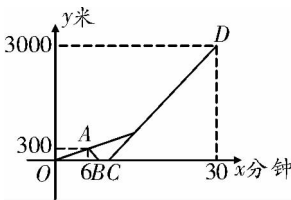
第 6 题图

7. (8分)(2017 玉林) 某新建成学校举行美化绿化校园活动, 九年级计划购买 A, B 两种花木共 100 棵绿化操场, 其中 A 花木每棵 50 元, B 花木每棵 100 元.
- (1) 若购进 A, B 两种花木刚好用去 8 000 元, 则购买了 A, B 两种花木各多少棵?
- (2) 如果购买 B 花木的数量不少于 A 花木的数量, 请设计一种购买方案使所需总费用最低, 并求出该购买方案所需总费用.



8. (8分)(2017 龙东) 为营造书香家庭, 周末小亮和姐姐一起从家出发去图书馆借书, 走了 6 分钟忘带借书证, 小亮立即骑路边共享单车返回家中取借书证, 姐姐以原来的速度继续向前行走, 小亮取到借书证后骑单车原路原速前往图书馆, 小亮追上姐姐后用单车带着姐姐一起前往图书馆. 已知单车的速度是步行速度的 3 倍, 如图是小亮和姐姐距家的路程 y (米) 与出发的时间 x (分钟) 的函数图象, 根据图象解答下列问题:

- (1) 小亮在家停留了 _____ 分钟;
- (2) 求小亮骑单车从家出发去图书馆时距家的路程出发时间 x (分钟) 之间的函数关系式;
- 亮和姐姐到图书馆的实际时间为 m 分钟, 行到达图书馆的时间为 n 分钟, 则 $n - m =$ _____ 分钟.

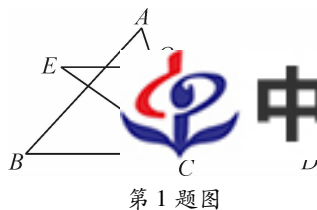


第 8 题图

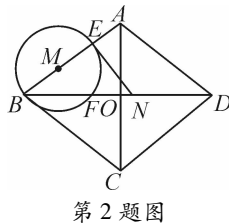
专题八 动点型几何探究问题

(时间:80 分钟 满分 60 分)

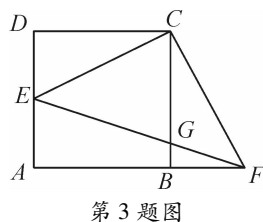
1. (10 分) (2017 达州) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 O 是边 AC 上一个动点, 过点 O 作直线 $EF \parallel BC$ 分别交 $\angle ACB$, 外角 $\angle ACD$ 的平分线于点 E, F .
- (1) 若 $CE = 8, CF = 6$, 求 OC 的长;
- (2) 连接 AE, AF . 问: 当点 O 在边 AC 上运动到什么位置时, 四边形 $AECF$ 是矩形? 并说明理由.



- (3) 若 $\odot M$ 与线段 EN 只有一个公共点, 求 t 的取值范围.



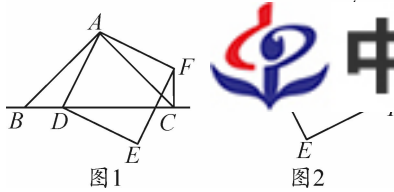
3. (10 分) (2017 海南) 如图, 四边形 $ABCD$ 是边长为 1 的正方形, 点 E 在 AD 边上运动, 且不与点 A 和点 D 重合, 连接 CE , 过点 C 作 $CF \perp CE$ 交 AB 的延长线于点 F , EF 交 BC 于点 G .
- (1) 求证: $\triangle CDE \cong \triangle CBF$;
- (2) 当 $DE = \frac{1}{2}$ 时, 求 CG 的长;
- (3) 连接 AG , 在点 E 运动过程中, 四边形 $CEAG$ 能否为平行四边形? 若能, 求出此时 DE 的长; 若不能, 说明理由.



2. (10 分) (2017 烟台) 如图, 菱形 $ABCD$ 中, 对角线 AC, BD 相交于点 $O, AC = 12 \text{ cm}, BD = 16 \text{ cm}$, 动点 N 从点 D 出发, 沿线段 DB 以 2 cm/s 的速度向点 B 运动, 同时动点 M 从点 B 出发, 沿线段 BA 以 1 cm/s 的速度向点 A 运动, 当其中一个动点停止运动时另一个动点也随之停止. 设运动时间为 $t(\text{s}) (t > 0)$, 以点 M 为圆心, MB 长为半径的 $\odot M$ 与射线 BA , 线段 BD 分别交于点 E, F , 连接 EN .
- (1) 求 BF 的长 (用含有 t 的代数式表示), 并求出 t 的取值范围;
- (2) 当 t 为何值时, 线段 EN 与 $\odot M$ 相切?

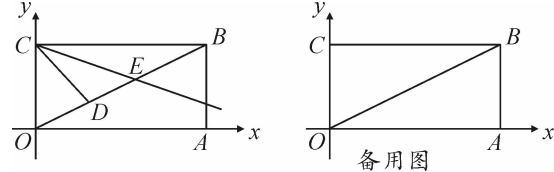
4. (10 分) 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $AB = AC$, 点 D 为直线 BC 上一动点 (点 D 不与 B, C 重合), 以 AD 为边在 AD 的右侧作正方形 $ADEF$, 连接 CF .

- (1) 观察猜想: 如图 1, 当点 D 在线段 BC 上时,
 ① BC 与 CF 的位置关系是 _____;
 ② BC, CD, CF 之间的数量关系为 _____. (将结论直接写在横线上)
 (2) 数学思考: 如图 2, 当点 D 在线段 CB 的延长线上时, 上述①, ②中的结论是否仍然成立? 若成立, 请给予证明, 若不成立, 请你写出正确结论再给予证明.



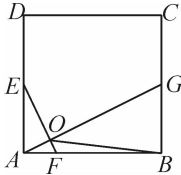
第 4 题图

- (2) 当 $\angle BCD$ 的平分线经过点 A 时, 求点 D 的坐标;
 (3) 点 P 是线段 BC 上的一个动点, 求 $CD + DP$ 的最小值.



第 5 题图

6. (10 分) (2017 南充) 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 E, G 分别是边 AD, BC 的中点, $AF = \frac{1}{4}AB$.
 (1) 求证: $EF \perp AG$;
 (2) 若点 F, G 分别在射线 AB, BC 上同时向右、向上运动, 点 G 运动速度是点 F 运动速度的 2 倍, $EF \perp AG$ 是否成立 (只写结果, 不需说明理由)?
 (3) 正方形 $ABCD$ 的边长为 4, P 是正方形 $ABCD$ 内一点, 当 $S_{\triangle PAB} = S_{\triangle OAB}$, 求 $\triangle PAB$ 周长的最小值.



第 6 题图

5. (10 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 四边形 $OABC$ 是矩形, 其中点 A 在 x 轴的正半轴上, 点 B 的坐标为 $(4, 2)$, 点 D 为对角线 OB 上一个动点 (不包括端点), $\angle BCD$ 的平分线交 OB 于点 E .
 (1) 求线段 OB 所在直线的函数表达式, 并写出 CD 的取值范围;

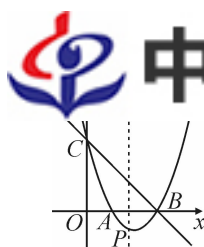
专题九 二次函数的综合探究

(时间:100 分钟 满分 60 分)

1. (7 分) (2017 安顺节选) 如图, 直线 $y = -x + 3$ 与 x 轴, y 轴分别交于点 B , 点 C , 经过 B, C 两点的抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 与 x 轴的另一个交点为 A , 顶点为 P .

(1) 求该抛物线的解析式;

(2) 在该抛物线的对称轴上是否存在点 M , 使以 C, P, M 为顶点的三角形为等腰三角形? 若存在, 请直接写出所符合条件的点 M 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



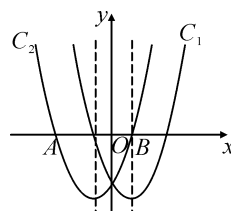
第 1 题图

2. (2017 陕西) 在同一直角坐标系中, 抛物线 $C_1: y = ax^2 - 2x - 3$ 与抛物线 $C_2: y = x^2 + mx + n$ 关于 y 轴对称, C_2 与 x 轴交于 A, B 两点, 其中点 A 在点 B 的左侧.

(1) 求抛物线 C_1, C_2 的函数表达式;

(2) 求 A, B 两点的坐标;

(3) 在抛物线 C_1 上是否存在一点 P , 在抛物线 C_2 上是否存在一点 Q , 使得以 AB 为边, 且以 A, B, P, Q 四点的四边形是平行四边形? 若存在, 求出 P, Q 两点的坐标; 若不存在, 请说明理由.



第 2 题图

3. (7分) (2017 郴州) 如图, 已知抛物线 $y = ax^2 + \frac{8}{5}x + c$ 与 x 轴交于 A, B 两点, 与 y 轴交于点 C , 且 $A(2, 0)$, $C(0, -4)$, 直线 $l: y = -\frac{1}{2}x - 4$ 与 x 轴交于点 D , 点 P 是抛物线 $y = ax^2 + \frac{8}{5}x + c$ 上的一动点, 过点 P 作 $PE \perp x$ 轴, 垂足为 E , 交直线 l 于点 F .

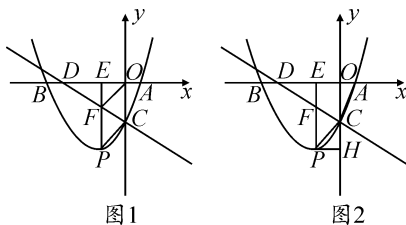
(1) 试求该抛物线表达式;

(2) 如图 1, 若点 P 在第三象限, 四边形 $PCOF$ 是平行四边形, 求 P 点的坐标;

(3) 如图 2, 过点 P 作 $PH \perp y$ 轴, 垂足为 H , 连接 AC .

① 求证: $\triangle ACD$ 是直角三角形;

② 试问当 P 点横坐标为何值时, 使顶点的三角形与 $\triangle ACD$ 相似.



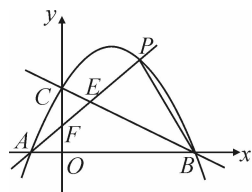
第 3 题图

4. (7分) (2017 泸州) 如图, 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象经过 $A(-1, 0)$, $B(4, 0)$, $C(0, 2)$ 三点.

(1) 求该二次函数的解析式;

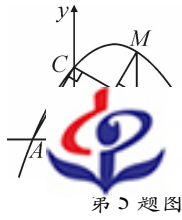
(2) 点 D 是该二次函数图象上的一点, 且满足 $\angle DBA = \angle CAO$ (O 是坐标原点), 求点 D 的坐标;

(3) 点 P 是该二次函数图象上位于第一象限上的一动点, 连接 PA 分别交 BC , y 轴于点 E, F , 若 $\triangle PEB$, $\triangle CEF$ 的面积分别为 S_1, S_2 , 求 $S_1 - S_2$ 的最大值.



第 4 题图

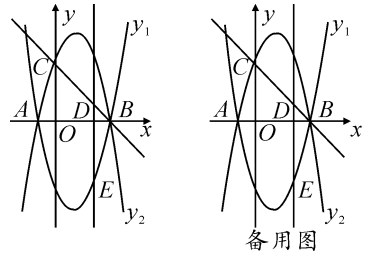
5. (8分)(2017 东营) 如图, 直线 $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + \sqrt{3}$ 分别与 x 轴, y 轴交于 B, C 两点, 点 A 在 x 轴上, $\angle ACB = 90^\circ$, 抛物线 $y = ax^2 + bx + \sqrt{3}$ 经过 A, B 两点.
- (1) 求 A, B 两点的坐标;
- (2) 求抛物线的解析式;
- (3) 点 M 是直线 BC 上方抛物线上的一点, 过点 M 作 $MH \perp BC$ 于点 H , 作 $MD \parallel y$ 轴交 BC 于点 D , 求 $\triangle DMH$ 周长的最大值.



中教联

第 5 题图

6. (8分)(2017 桂林) 已知抛物线 $y_1 = ax^2 + bx - 4$ ($a \neq 0$) 与 x 轴交于点 $A(-1, 0)$ 和点 $B(4, 0)$.
- (1) 求抛物线 y_1 的函数解析式;
- (2) 如图, 将抛物线 y_1 沿 x 轴翻折得到抛物线 y_2 , 抛物线 y_2 与 y 轴交于点 C , 点 D 是线段 BC 上的一个动点, 过点 D 作 $DE \parallel y$ 轴交抛物线 y_1 于点 E , 求线段 DE 的长度的最大值;
- (3) 在(2)的条件下, 当线段 DE 处于长度最大值位置时, 作线段 BC 的垂直平分线交 DE 于点 F , 垂足为 H , 点 P 是抛物线 y_2 上一动点, $\odot P$ 与直线 BC 相切, 且 $S_{\odot P} : S_{\triangle DFH} = 2\pi$, 求满足条件的所有点 P 的坐标.



第 6 题图

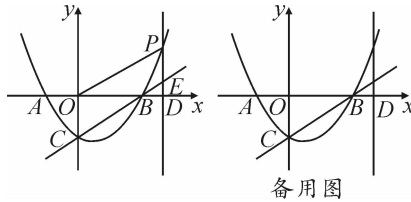
7. (8分)(2017 深圳) 如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx + 2$ 经过点 $A(-1, 0)$, $B(4, 0)$, 交 y 轴于点 C .
- (1) 求抛物线的解析式(用一般式表示);
- (2) 点 D 为 y 轴右侧抛物线上一点, 是否存在点 D 使 $S_{\triangle ABC} = \frac{2}{3}S_{\triangle ABD}$? 若存在请直接给出点 D 坐标; 若不存在请说明理由;
- (3) 将直线 BC 绕点 B 顺时针旋转 45° , 与抛物线交于另一点 E , 求 BE 的长.



第 7 题图

8. (8分)(2017 营口) 如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx - 2$ 的对称轴是直线 $x = 1$, 与 x 轴交于 A, B 两点, 与 y 轴交于点 C , 点 A 的坐标为 $(-2, 0)$, 点 P 为抛物线上的一个动点, 过点 P 作 $PD \perp x$ 轴于点 D , 交直线 BC 于点 E .
- (1) 求抛物线解析式;
- (2) 若点 P 在第一象限内, 当 $OD = 4PE$ 时, 求四边形 $POBE$ 的面积;
- (3) 在(2)的条件下, 若点 M 为直线 BC 上一点, 点 N 为平面直角坐标系内一点, 是否存在这样的点 M 和点 N , 使得以点 B, D, M, N 为顶点的四边形是菱形? 直接写出点 N 的坐标; 若不存在, 请说明

示: 考生可以根据题意, 在备用图中补充图形, 以便探究】



第 8 题图

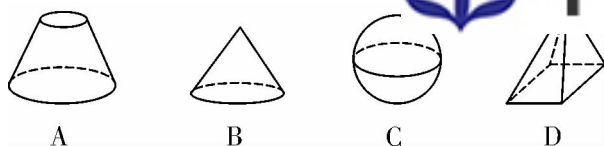
附录一 选择、填空题解题技巧

(一)

一、填空题

- 在 $-1, 0, 2, -3$ 这四个数中, 绝对值最小的数是 ()
A. -1 B. 0 C. 2 D. -3
- (2017 安顺) 我国是世界上严重缺水的国家之一, 目前我国每年可利用的淡水资源总量为 $27\ 500$ 亿米³, 人均占有淡水量居全世界第 110 位, 因此我们要节约用水, $27\ 500$ 亿用科学记数法表示为 ()
A. 275×10^4 B. 2.75×10^4
C. 2.75×10^{12} D. 27.5×10^{11}

- (2017 娄底) 如图的几何体中, 主视图是



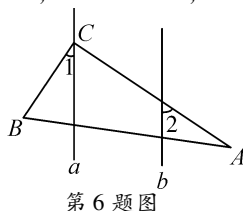
- (2017 哈尔滨) 下列运算正确的是 ()
A. $a^6 \div a^3 = a^2$ B. $2a^3 + 3a^3 = 5a^6$
C. $(-a^3)^2 = a^6$ D. $(a+b)^2 = a^2 + b^2$

- (2017 海南) 今年 3 月 12 日, 某学校开展植树活动, 某植树小组 20 名同学的年龄情况如下表:

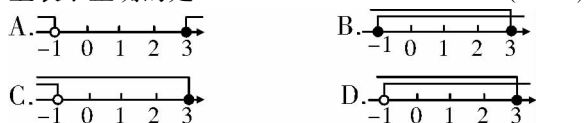
年龄(岁)	12	13	14	15	16
人数	1	4	3	5	7

则这 20 名同学年龄的众数和中位数分别是 ()
A. 15, 14 B. 15, 15 C. 16, 14 D. 16, 15

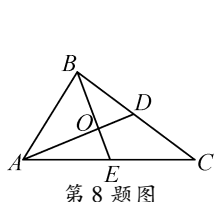
- (2017 赤峰) 直线 $a \parallel b$, Rt $\triangle ABC$ 的直角顶点 C 在直线 a 上, 若 $\angle 1 = 35^\circ$, 则 $\angle 2$ 等于 ()
A. 65° B. 50°
C. 55° D. 60°



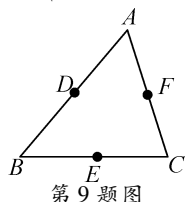
- (2017 贺州) 不等式组 $\begin{cases} 3x+4 \leq 13 \\ -x < 1 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示正确的是



- 如图, $\triangle ABC$ 中, 边 AC, BC 上的中线交于点 O , 且 $BE \perp AD$. 若 $BD = 10, BO = 8$, 则 AO 的长为 ()
A. 12 B. 10 C. $10\sqrt{2}$ D. 14



第 8 题图

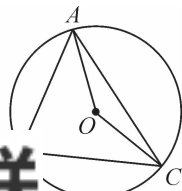


第 9 题图

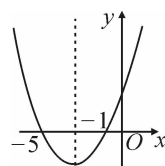
- 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D, E, F 分别是 AB, BC, CA 的中点, 以这些点为顶点, 在图中能画平行四边形的个数是 ()
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

- 如图, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, 连接 OA, OC , $\odot O$ 的半径为 3, 且 $\sin B = \frac{5}{6}$, 则弦 AC 的长为 ()

A. $\sqrt{11}$ B. 5 C. $\frac{5}{6}$ D. $\sqrt{53}$



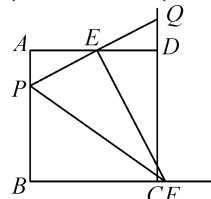
第 10 题图



第 11 题图

- 如图, 对于二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 的图象, 得出了下面五条信息: ① $c > 0$; ② $b = 6a$; ③ $b^2 - 4ac > 0$; ④ $a + b + c < 0$; ⑤ 对于图象上的两点 $(-6, m), (1, n)$, 有 $m < n$. 其中正确信息的个数有 ()
A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

- 在边长为 2 的正方形 $ABCD$ 中, P 为 AB 上的一动点, E 为 AD 中点, PE 交 CD 延长线于点 Q , 过 E 作 $EF \perp PQ$ 交 BC 的延长线于点 F , 则下列结论: ① $\triangle APE \cong \triangle DQE$; ② $PQ = EF$; ③ 当 P 为 AB 中点时, $CF = \sqrt{2}$; ④ 若 H 为 QC 的中点, 当

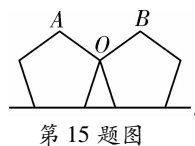


第 12 题图

P 从 A 移动到 B 时, 线段 EH 扫过的面积为 $\frac{1}{2}$, 其中正确的是 ()
A. ①② B. ①②④ C. ②③④ D. ①②③

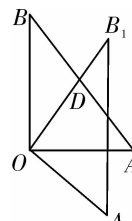
二、填空题

- 函数 $y = \frac{x}{1-x}$ 中, 自变量 x 的取值范围是_____.
- 观察下面按某种规律排列的一列数: $1, 1, 2, 3, 5, 8, \dots$, 则第 8 个数为_____.
- (2017 福建) 两个完全相同的正五边形都有一边在直线 l 上, 且有一个公共顶点 O , 其摆放方式如图所示, 则 $\angle AOB$ 等于_____度.
- 一元二次方程 $x^2 - 5x - 4 = 0$ 的两根为 x_1 和 x_2 , 则 $x_1^2 + 5x_2 + 3 =$ _____.



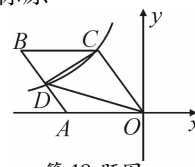
第 15 题图

- (2017 黄冈) 已知: 如图, 在 $\triangle AOB$ 中, $\angle AOB = 90^\circ$, $AO = 3$ cm, $BO = 4$ cm. 将 $\triangle AOB$ 绕顶点 O , 按顺时针方向旋转到 $\triangle A_1OB_1$ 处, 此时线段 OB_1 与 AB 的交点 D 恰好为 AB 的中点, 则线段 $B_1D =$ _____ cm.



第 17 题图

- (2017 齐齐哈尔) 如图, 菱形 $OABC$ 的一边 OA 在 x 轴的负半轴上, O 是坐标原点, $\tan \angle AOC = \frac{4}{3}$, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 C , 与 AB 交于点 D , 若 $\triangle COD$ 的面积为 20, 则 k 的值等于_____.



第 18 题图

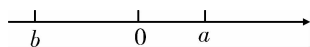
(二)

一、选择题

1. $\frac{1}{5}$ 的相反数是 ()
A. 5 B. -5 C. $\frac{1}{5}$ D. $-\frac{1}{5}$
2. (2017 天津) 在一些美术字中, 有的汉字是轴对称图形. 下面 4 个汉字中, 可以看作是轴对称图形的是 ()

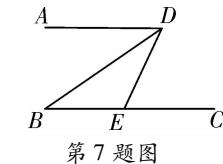
礼 迎 全 运

A. 礼 B. 迎 C. 全 D. 运
3. (2017 泰安) “2014 年至 2016 年, 路’沿线国家贸易总额超过 3 万亿
万亿美元用科学记数法表示为 ()
A. 3×10^{14} 美元 B. 3×10^{13} 美元
C. 3×10^{12} 美元 D. 3×10^{11} 美元
4. (2017 永州) 下列运算正确的是 ()
A. $a \cdot a^2 = a^2$ B. $(ab)^2 = ab^2$
C. $3^{-1} = \frac{1}{3}$ D. $\sqrt{5} + \sqrt{5} = \sqrt{10}$
5. 表示 a, b 两数的点在数轴上位置如图所示, 则下列结论错误的是 ()
① $a + b < 0$; ② $a - b > 0$; ③ $ab > 0$; ④ $a < |b|$

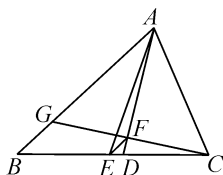


第 5 题图

- A. ①③ B. ② C. ③ D. ③④
6. (2017 镇江) a, b 是实数, 点 $A(2, a), B(3, b)$ 在反比例函数 $y = -\frac{2}{x}$ 的图象上, 则 ()
A. $a < b < 0$ B. $b < a < 0$
C. $a < 0 < b$ D. $b < 0 < a$
7. 如图, 已知 $AD \parallel BC, \angle B = 32^\circ$, DB 平分 $\angle ADE$, 则 $\angle DEC =$ ()
A. 64° B. 66° C. 74° D. 86°
8. 若 $\frac{m}{x-4} - \frac{1-x}{4-x} = 0$ 无解, 则 m 的值是 ()
A. -2 B. 2 C. 3 D. -3
9. 如图, AD, AE 分别是 $\triangle ABC$ 的角平分线和中线, $CG \perp AD$ 于 F , 交 AB 于 G , 若 $AB = 8, AC = 6$, 则 EF 的长为 ()
A. $\frac{1}{2}$ B. 1 C. $\frac{3}{2}$ D. 2

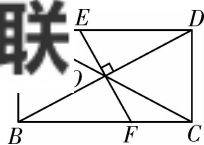


第 7 题图

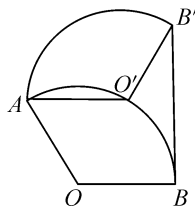


第 9 题图

10. 不等式组 $\begin{cases} 48x - 3 \geq -15, \\ x - 3 < -1 \end{cases}$ 的所有整数解的和是 ()
A. -1 B. 0 C. 2 D. 1
11. (2017 绵阳) 如图, 矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 与 BD 交于点 O , 过点 O 作 BD 的垂线分别交 AD, BC 于 E, F 两点. 若 $AC = 2\sqrt{3}, \angle AEO = 120^\circ$, 则 FC 的长度为 ()
A. 1 B. 2 C. $\sqrt{2}$ D. $\sqrt{3}$



第 11 题图

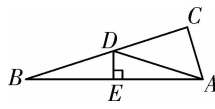


第 12 题图

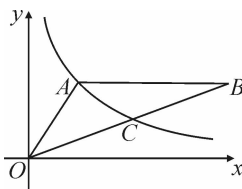
12. (2017 河南) 如图, 将半径为 2, 圆心角为 120° 的扇形 OAB 绕点 A 逆时针旋转 60° , 点 O, B 的对应点分别为 O', B' , 连接 BB' , 则图中阴影部分的面积是 ()
A. $\frac{2\pi}{3}$ B. $2\sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$
C. $2\sqrt{3} - \frac{2\pi}{3}$ D. $4\sqrt{3} - \frac{2\pi}{3}$

二、填空题

13. 计算: $(\sqrt{2} - 1)^2 =$ _____.
14. 分解因式: $-x^2 + 9 =$ _____.
15. 股市规定: 股票每天的涨、跌幅均不超过 10%, 即当涨了原价的 10% 后, 便不能再涨, 叫做涨停; 当跌了原价的 10% 后, 便不能再跌, 叫做跌停. 若一支股票某天跌停, 之后两天时间又涨回到原价, 若这两天此股票股价的平均增长率为 x , 则 x 满足的方程是 _____.
16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 点 E 是斜边 AB 的中点, $ED \perp AB$, 且 $\angle CAD: \angle BAD = 5:2$, 则 $\angle BAC =$ _____.
17. 我们将 $1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times n$ 记作 $n!$ (读作 n 的阶乘), 如: $2! = 1 \times 2, 3! = 1 \times 2 \times 3, 4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4$, 若设 $S = 1 \times 1! + 2 \times 2! + 3 \times 3! + \cdots + 2016 \times 2016!$, 则 S 除以 2017 的余数是 _____.
18. 如图, 双曲线 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 经过 $\triangle OAB$ 的顶点 A 和 OB 的中点 $C, AB \parallel x$ 轴, 点 A 的坐标为 $(2, 3)$, 求 $\triangle OAC$ 的面积是 _____.



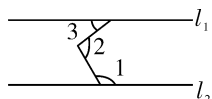
第 16 题图



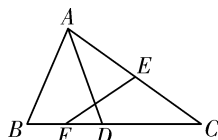
第 18 题图

附录二 几何中常见的辅助线

1. 如图, $l_1 \parallel l_2$, $\angle 1 = 120^\circ$, $\angle 2 = 100^\circ$, 则 $\angle 3 =$ _____ 度.



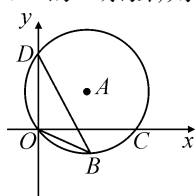
第1题图



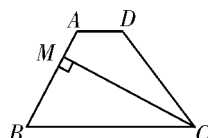
第2题图

2. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D 是 BC 上一点, $AB = AD$, E, F 分别是 AC, BD 的中点, $EF = 2$, 则 AC 的长是 _____.

3. 如图, 点 $D(0, 3)$, $O(0, 0)$, $C(4, 0)$ 是 $\odot A$ 的一条弦, 则 $\sin \angle OBD =$ _____.

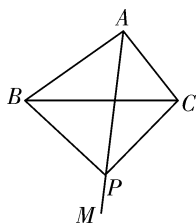


第3题图

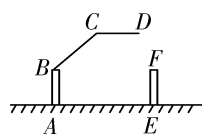


第4题图

4. 如图, 四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, CM 是 $\angle BCD$ 的平分线, 且 $CM \perp AB$, M 为垂足, $AM = \frac{1}{3}AB$. 若四边形 $ABCD$ 的面积为 $\frac{15}{7}$, 则四边形 $AMCD$ 的面积是 _____.
5. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, 射线 AM 平分 $\angle BAC$, $AB = 8$, $\cos \angle ACB = \frac{3}{5}$, 点 P 为射线 AM 上一点, 且 $PB = PC$, 则四边形 $ABPC$ 的面积为 _____.



第5题图



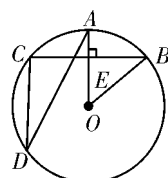
第6题图

6. (2017 锦州) 一小区大门的栏杆如图所示, 当栏杆抬起时, BA 垂直于地面 AE , CD 平行于地面 AE , 则 $\angle ABC + \angle BCD$ 的度数为 _____.

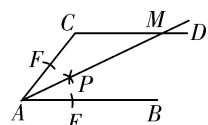
A. 180° B. 270° C. 300° D. 360°

7. 如图, 在 $\odot O$ 中, $OA \perp BC$ 于 E , $\angle AOB = 50^\circ$. 则 $\angle ADC$ 的大小是 _____.

A. 25° B. 30° C. 40° D. 50°



第7题图



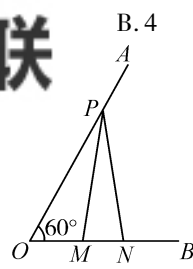
第8题图

8. 如图, $AB \parallel CD$, 以点 A 为圆心, 小于 AC 的长为半径

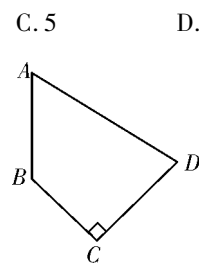
画弧, 分别交 AB, AC 于 E, F 两点; 再分别以 E, F 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}EF$ 的长为半径画弧, 两弧交于点 P , 作射线 AP , 交 CD 于点 M . 若 $\angle CMA = 25^\circ$, 则 $\angle C$ 的度数为 _____.

A. 100° B. 110° C. 120° D. 130°

9. 如图, 已知 $\angle AOB = 60^\circ$, 点 P 在边 OA 上, $OP = 10$, 点 M, N 在边 OB 上, $PM = PN$, 若 $MN = 2$, 则 $OM =$ _____.



第9题图

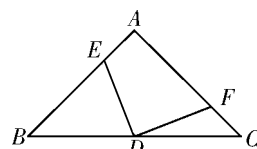


第10题图

10. 如图, 四边形 $ABCD$ 中, $AB = 15$, $BC = 12$, $CD = 16$, $AD = 25$, 且 $\angle C = 90^\circ$, 则四边形 $ABCD$ 的面积是 _____.

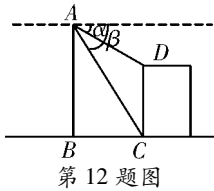
A. 246 B. 296 C. 592 D. 以上都不对

11. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle A = 90^\circ$, D 为 BC 中点, E, F 分别为 AB, AC 上的点, 且满足 $AE = CF$. 求证: $DE = DF$.



第11题图

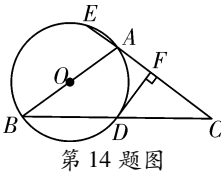
12. (2017 临沂) 如图, 两座建筑物的水平距离 $BC = 30$ m, 从 A 点测得 D 点的俯角 α 为 30° , 测得 C 点的俯角 β 为 60° , 求这两座建筑物的高度.



第 12 题图

14. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, 以 AB 为直径的 $\odot O$ 与 BC 相交于点 D , 与 CA 的延长线相交于点 E , 过点 D 作 $DF \perp AC$ 于点 F .

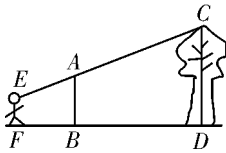
- (1) 求证: DF 是 $\odot O$ 的切线;
(2) 若 $AC = 3AE$, $DF = \sqrt{2}$, 求 CF .



第 14 题图



13. 如图, 直立在 B 处的标杆 $AB = 2.4$ m, 直立在 F 处的观测者从 E 处看到标杆顶 A 、树顶 C 在同一条直线上(点 F, B, D 也在同一条直线上). 已知 $BD = 8$ m, $FB = 2.5$ m, 人高 $EF = 1.5$ m, 求树高 CD .



第 13 题图

15. 把一个含 45° 的三角板的锐角顶点与正方形 $ABCD$ 的顶点 A 重合, 然后把三角板绕点 A 顺时针旋转, 它的两边分别交直线 CB, DC 于点 M, N .

- (1) 当三角板绕点 A 旋转到图 1 的位置时, 求证: $MN = BM + DN$;
(2) 当三角板绕点 A 旋转到图 2 的位置时, 试判断线段 MN, BM, DN 之间具有怎样的等量关系? 请写出你的猜想, 并给予证明.

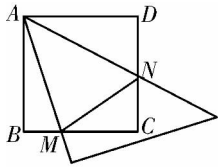


图 1

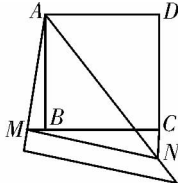


图 2

第 15 题图