

期中检测题

(本检测题满分：120分，时间：120分钟)

一、选择题 (每小题3分，共30分)

1. (2016·福州中考) 下列实数中的无理数是 ()

- A. 0.7 B. $\frac{1}{2}$ C. π D. -8

2. 下列各式中计算正确的是 ()

- A. $\sqrt{(-9)^2} = -9$ B. $\sqrt{25} = \pm 5$ C. $\sqrt[3]{(-1)^3} = -1$ D. $(-\sqrt{2})^2 = -2$

3. (2015·杭州中考) 若 $k < \sqrt{90} < k+1$ (k 是整数), 则 $k =$ ()

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

4. (2015·广州中考) 下列计算正确的是 ()

- A. $ab \cdot ab = 2ab$ B. $(2a)^3 = 2a^3$
C. $3\sqrt{a} - \sqrt{a} = 3$ ($a \geq 0$) D. $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}$ ($a \geq 0, b \geq 0$)

5. 满足下列条件的三角形中, 不是直角三角形的是 ()

- A. 三内角之比为 1:2:3 B. 三边长的平方之比为 1:2:3
C. 三边长之比为 3:4:5 D. 三内角之比为 3:4:5

6. 已知直角三角形两边的长分别为 3 和 4, 则此三角形的周长为 ()

- A. 12 B. $7 + \sqrt{7}$ C. 12 或 $7 + \sqrt{7}$ D. 以上都不对

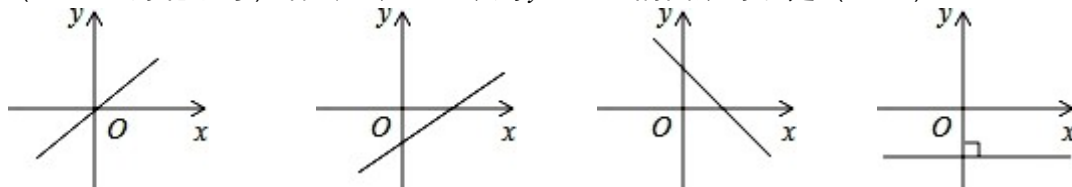
7. 将一根 24 cm 的筷子置于底面直径为 15 cm, 高为 8 cm 的圆柱形水杯中, 设筷子露在杯子外面的长度为 h cm, 则 h 的取值范围是 ()

- A. $h \leq 17$ B. $h \geq 8$
C. $15 \leq h \leq 16$ D. $7 \leq h \leq 16$

8. (2015·湖北随州中考) 在直角坐标系中, 将点 $(-2, 3)$ 关于原点的对称点向左平移 2 个单位长度得到的点的坐标是 ()

- A. $(4, -3)$ B. $(-4, 3)$
C. $(0, -3)$ D. $(0, 3)$

9. (2016·河北中考) 若 $k \neq 0, b < 0$, 则 $y = kx + b$ 的图象可能是 ()



A

B

C

D

10. (2015·浙江丽水中考) 平面直角坐标系中, 过点 $(-2, 3)$ 的直线 l 经过第一、二、三象限, 若点 $(0, a)$, $(-1, b)$, $(c, -1)$ 都在直线 l 上, 则下列判断正确的是 ()

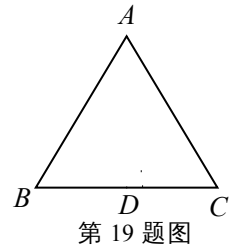
- A. $a < b$ B. $a < 3$ C. $b < 3$ D. $c < -2$

二、填空题 (每小题3分，共24分)

11. (2016·山东潍坊中考) 计算: $\sqrt{3}(\sqrt{3} + \sqrt{27}) =$ _____.
12. (宁夏中考) 点 $P(a, a-3)$ 在第四象限, 则 a 的取值范围是_____.
13. 已知点 $P(3, -1)$ 关于 y 轴的对称点 Q 的坐标是 $(a+b, 1-b)$, 则 a^b 的值为_____.
14. (2015·广州中考) 某水库的水位在 5 小时内持续上涨, 初始的水位高度为 6 米, 水位以每小时 0.3 米的速度匀速上升, 则水库的水位高度 y 米与时间 x 小时 ($0 \leq x \leq 5$) 的函数关系式为_____.
15. 在 $\triangle ABC$ 中, a, b, c 为其三边长, $a=3, b=7, c^2=58$, 则 $\triangle ABC$ 是_____.
16. (甘肃白银中考) 在等腰 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=10$ cm, $BC=12$ cm, 则 BC 边上的高是_____ cm.
17. 若 $A(a, b)$ 在第二、四象限的角平分线上, a 与 b 的关系是_____.
18. (2016·哈尔滨中考) 在等腰直角三角形 ABC 中, $\angle ACB=90^\circ, AC=3$, 点 P 为边 BC 的三等分点, 连接 AP , 则 AP 的长为_____.

三、解答题 (共 66 分)

19. (8 分) 如图, 已知等腰 $\triangle ABC$ 的周长是 16, 底边 BC 上的高 AD 的长是 4, 求这个三角形各边的长.



第 19 题图

20. (8 分) 计算:

(1) $\sqrt{1.44} - \sqrt{1.21}$; (2) $\sqrt{8} + \sqrt{32} - \sqrt{2}$; (3)

$\sqrt{\frac{1}{3}} + \sqrt{27} \times \sqrt{9}$;

(4) $\frac{2\sqrt{12} + \sqrt{3}}{\sqrt{3}} + (1 - \sqrt{3})^0$; (5) $(\sqrt{5} - \sqrt{7})(\sqrt{5} + \sqrt{7}) + 2$; (6) $\sqrt{145^2 - 24^2}$.

21. (8 分) 在平面直角坐标系中, 顺次连接 $A(-2, 1), B(-2, -1), C(2, -2), D(2, 3)$ 各点, 你会得到一个什么图形? 试求出该图形的面积.

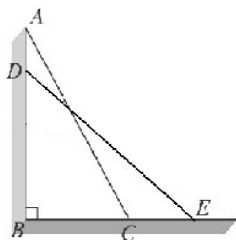
22. (8 分) 已知 $\sqrt{1-3a}$ 和 $|8b-3|$ 互为相反数, 求 $(ab)^2 - 27$ 的值.

23. (8 分) (湖南怀化中考) 设一次函数 $y=kx+b$ ($k \neq 0$) 的图象经过 $A(1, 3), B(0, -2)$ 两点, 试求 k, b 的值.

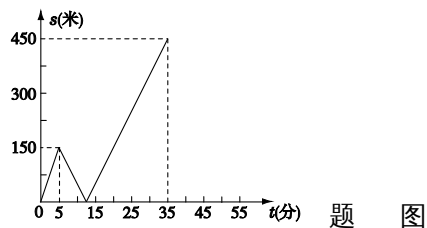
24. (8 分) 一架云梯长 25 m, 如图所示斜靠在一面墙上, 梯子底端 C 离墙 7 m.

(1) 这个梯子的顶端 A 距地面有多高?

(2) 如果梯子的顶端下滑了 4 m, 那么梯子的底部在水平方向也是滑动了 4 m 吗?



第 25 题图



第 24

题图

25. (8 分) (2015·浙江丽水中考) 甲、乙两人匀速从同一地点到 1 500 米处的图书馆看书,

甲出发5分钟后,乙以50米/分的速度沿同一路线行走.设甲、乙两人相距 s (米),甲行走的时间为 t (分), s 关于 t 的函数图象的一部分如图所示.

- (1) 求甲行走的速度;
- (2) 在坐标系中,补画 s 关于 t 的函数图象的其余部分;
- (3) 问甲、乙两人何时相距360米?

26. (10分) (2015·湖北孝感中考) 某服装公司招工广告承诺:熟练工人每月工资至少3000元,每天工作8小时,一个月工作25天,月工资底薪800元,另加计件工资.加工1件A型服装计酬16元,加工1件B型服装计酬12元.在工作中发现一名熟练工加工1件A型服装和2件B型服装需4小时,加工3件A型服装和1件B型服装需7小时.(工人月工资=底薪+计件工资)

- (1) 一名熟练工加工1件A型服装和1件B型服装各需要多少小时?
- (2) 一段时间后,公司规定:“每名工人每月必须加工A,B两种型号的服装,且加工A型服装数量不少于B型服装的一半”.设一名熟练工人每月加工A型服装 a 件,工资总额为 W 元,请你运用所学知识判断该公司在执行规定后是否违背了广告承诺?

期中检测题参考答案

一、选择题

1.C 解析:因为整数与分数都是有理数,所以 0.7 , $\frac{1}{2}$, -8 都是有理数,无理数就是无限不循环小数, π 是无理数.

2.C 解析:选项A中 $\sqrt{(-9)^2}=9$,选项B中 $\sqrt{25}=5$,选项D中 $(-\sqrt{2})^2=2$,所以只有选项C中 $\sqrt[3]{(-1)^3}=-1$ 正确.

3.D 解析: $\because 81 < 90 < 100, \therefore \sqrt{81} < \sqrt{90} < \sqrt{100}$,即 $9 < \sqrt{90} < 10, \therefore k=9$.

4.D 解析:因为 $ab \cdot ab = a^2b^2$,所以A项错误;因为 $(2a)^3 = 8a^3$,所以B项错误;因为

$3\sqrt{a} - \sqrt{a} = 2\sqrt{a} (a \geq 0)$,所以C项错误;因为 $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab} (a \geq 0, b \geq 0)$,所以D

项正确.

5.D 解析:判断一个三角形是不是直角三角形有以下方法:

- ① 有一个角是直角或两锐角互余；
- ② 两边的平方和等于第三边的平方；
- ③ 一边的中线等于这条边的一半.由 A 得有一个角是直角.

B、C 满足勾股定理的逆定理，故选 D.

6.C 解析：因直角三角形的斜边不明确，结合勾股定理可求得第三边的长为 5 或 $\sqrt{7}$ ，所以直角三角形的周长为 $3+4+5=12$ 或 $3+4+\sqrt{7}=7+\sqrt{7}$ ，故选 C.

7.D 解析：筷子在杯中的最大长度为 $\sqrt{15^2+8^2}=17$ (cm)，最短长度为 8 cm，则筷子露

在杯子外面的长度 h 的取值范围是 $24-17 \leq h \leq 24-8$ ，即 $7 \leq h \leq 16$ ，故选 D.

8.C 解析：关于原点对称的点的坐标的特点是横、纵坐标均互为相反数，所以点 $(-2, 3)$ 关于原点的对称点为 $(2, -3)$.根据平移的性质，结合直角坐标系， $(2, -3)$ 点向左平移 2 个单位长度，即横坐标减 2，纵坐标不变.故选 C.

9.B 解析：当 $b < 0$ 时，点 $(0, b)$ 在 y 轴的负半轴上，直线 $y=kx+b$ 与 y 轴交于负半轴.又 $k \neq 0$ ，所以直线 $y=kx+b$ 与 x 轴不平行.故选 B.

10.D 解析：设直线 l 的表达式为 $y=kx+b(k \neq 0)$ ，∵ 直线 l 经过第一、二、三象限，

∴ $k > 0$ ，函数值 y 随 x 的增大而增大.∵ $0 > -1$ ，∴ $a > b$ ，故 A 项错误；∵

$0 > -2$ ，∴ $a > 3$ ，故 B 项错误；∵ $-1 > -2$ ，∴ $b > 3$ ，故 C 项错误；∵ $-1 < 3$ ，

∴ $c < -2$ ，故 D 项正确.

二、填空题

11.12 解析： $\sqrt{3}(\sqrt{3} + \sqrt{27}) = \sqrt{3} \times \sqrt{3} + \sqrt{3} \times \sqrt{27} = (\sqrt{3})^2 + \sqrt{81} = 3+9=12$.

12. $0 < a < 3$ 解析：本题考查了各象限内点的坐标的符号特征以及不等式的解法.

∵ 点 $P(a, a-3)$ 在第四象限，∴ $a > 0$ ， $a-3 < 0$ ，解得 $0 < a < 3$.

13.25 解析：本题考查了关于 y 轴对称的点的坐标特点，关于 y 轴对称的点的横坐标互为相反数，纵坐标相同，可得 $a+b=-3$ ， $1-b=-1$ ，解得 $b=2$ ， $a=-5$ ，∴ $a^b=25$.

14. $y=0.3x+6$ 解析：因为水库的初始水位高度是 6 米，每小时上升 0.3 米，所以 y 与 x 的函数关系式为 $y=0.3x+6$ ($0 \leq x \leq 5$).

15.直角三角形 解析：因为 $a^2 + b^2 = 3^2 + 7^2 = 9 + 49 = 58 = c^2$ ，所以 $\triangle ABC$ 是直角三

角形.

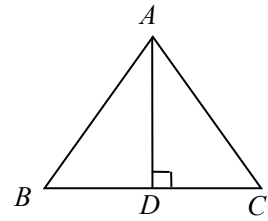
16.8 解析:如图, AD 是 BC 边上的高线.

$$\because AB=AC=10 \text{ cm}, BC=12 \text{ cm},$$

$$\therefore BD=CD=6 \text{ cm},$$

$$\therefore \text{在 Rt}\triangle ABD \text{ 中, 由勾股定理, 得 } AD = \sqrt{AB^2 - BD^2} =$$

$$\sqrt{10^2 - 6^2} = 8 \text{ (cm)} .$$



第 16 题答图

17.互为相反数 解析:第二、四象限的角平分线上的点的横、纵坐标的绝对值相等,符号相反.

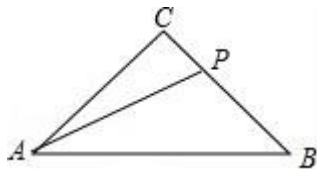
18. $\sqrt{13}$ 或 $\sqrt{10}$ 解析:(1)如图(1), $\angle ACB=90^\circ$, $AC=BC=3$,

$$\because PB = \frac{1}{3}BC = 1, \therefore PC = 2, \therefore AP = \sqrt{AC^2 + PC^2} = \sqrt{13}.$$

(2)如图(2), $\angle ACB=90^\circ$, $AC=BC=3$,

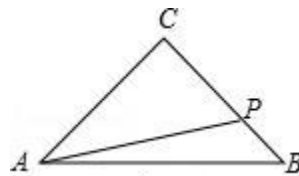
$$\because PC = \frac{1}{3}BC = 1, \therefore AP = \sqrt{AC^2 + PC^2} = \sqrt{10}.$$

综上所述, AP 的长为 $\sqrt{13}$ 或 $\sqrt{10}$.



第 18 题答图

三、解 (1)



第 18 题答图

(2)

19. 解: 设 $BD = x$, 由等腰三角形的性质, 知 $AB = 8 - x$.

$$\text{由勾股定理, 得 } AB^2 = BD^2 + AD^2,$$

$$\text{即 } (8 - x)^2 = x^2 + 4^2, \text{ 解得 } x = 3,$$

所以 $AB = AC = 5$, $BC = 6$.

20. 解: (1) $\sqrt{1.44} - \sqrt{1.21} = 1.2 - 1.1 = 0.1$.

$$(2) \sqrt{8} + \sqrt{32} - \sqrt{2} = 2\sqrt{2} + 4\sqrt{2} - \sqrt{2} = 5\sqrt{2}.$$

$$(3) \sqrt{\frac{1}{3}} + \sqrt{27} \times \sqrt{9} = \frac{\sqrt{3}}{3} + 3\sqrt{3} \times 3 = \frac{\sqrt{3}}{3} + 9\sqrt{3} = \frac{28}{3}\sqrt{3}.$$

$$(4) \frac{2\sqrt{12} + \sqrt{3}}{\sqrt{3}} + (1 - \sqrt{3})^0 = \frac{4\sqrt{3} + \sqrt{3}}{\sqrt{3}} + 1 = 5 + 1 = 6.$$

$$(5) (\sqrt{5} - \sqrt{7})(\sqrt{5} + \sqrt{7}) + 2 = (\sqrt{5})^2 - (\sqrt{7})^2 + 2 = 5 - 7 + 2 = 0.$$

$$(6) \sqrt{145^2 - 24^2} = \sqrt{169 \times 121} = 13 \times 11 = 143.$$

21.解:梯形.因为 $AB \parallel CD$, AB 的长为 2, CD 的长为 5, AB 与 CD 之间的距离为 4,

$$\text{所以 } S_{\text{梯形} ABCD} = \frac{(2+5) \times 4}{2} = 14.$$

22.解: 因为 $\sqrt{1-3a} \geq 0$, $|8b-3| \geq 0$, 且 $\sqrt{1-3a}$ 和 $|8b-3|$ 互为相反数,

$$\text{所以 } \sqrt{1-3a} = 0, |8b-3| = 0,$$

$$\text{所以 } a = \frac{1}{3}, b = \frac{3}{8},$$

$$\text{所以 } (ab)^2 - 27 = 64 - 27 = 37.$$

23.分析: 直接把 A 点和 B 点的坐标分别代入 $y=kx+b$, 得到关于 k 和 b 的方程组, 然后解方程组即可.

解: 把 $(1, 3)$ 、 $(0, -2)$ 分别代入 $y=kx+b$,

$$\text{得 } \begin{cases} k+b=3, \\ b=-2, \end{cases} \text{解得 } \begin{cases} k=5, \\ b=-2, \end{cases}$$

即 k, b 的值分别为 5, -2.

24.分析: (1) 可设这个梯子的顶端 A 距地面有 x m 高, 因为云梯长、梯子底端离墙距离、梯子的顶端距地面高度是直角三角形的三边长, 所以 $x^2+7^2=25^2$, 解出 x 即可.

(2) 如果梯子的顶端下滑了 4 m, 那么梯子的底部在水平方向不一定滑动了 4 m, 应计算才能确定.

解: (1) 设这个梯子的顶端 A 距地面有 x m 高,

根据题意, 得 $AB^2+BC^2=AC^2$,

$$\text{即 } x^2+7^2=25^2, \text{解得 } x=24,$$

即这个梯子的顶端 A 距地面有 24 m 高.

(2) 不是.理由如下:

如果梯子的顶端下滑了 4 m,

即 $AD=4$ m, $BD=20$ m.

设梯子底端 E 离墙距离为 y m,

根据题意, 得 $BD^2+BE^2=DE^2$,

即 $20^2+y^2=25^2$, 解得 $y=15$.

此时 $CE=15-7=8$ (m).

所以梯子的底部在水平方向滑动了 8 m.

25.解: (1) 甲行走的速度: $150 \div 5 = 30$ (米/分).

(2) 补画的图象如图所示 (横轴上对应的时间为 50).

(3) 由函数图象可知, 当 $t=12.5$ 时, $s=0$;

当 $12.5 \leq t \leq 35$ 时, $s=20t-250$;

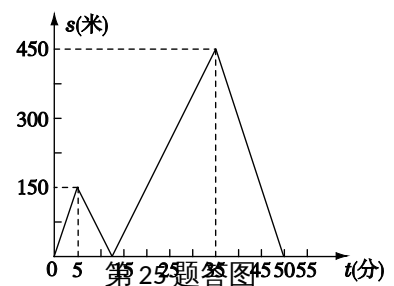
当 $35 < t \leq 50$ 时, $s=-30t+1500$.

当甲、乙两人相距 360 米时, 即 $s=360$,

$360=20t-250$, 解得 $t=30.5$,

$360=-30t+1500$. 解得 $t=38$

\therefore 当甲行走 30.5 分钟或 38 分钟时, 甲、乙两人相距 360 米.



26.解: (1) 设一名熟练工加工 1 件 A 型服装需要 x 小时, 加工 1 件 B 型服装需要 y 小时,

$$\begin{cases} x + 2y = 4, \\ 3x + y = 7. \end{cases} \text{解得} \begin{cases} x = 2, \\ y = 1. \end{cases}$$

答: 一名熟练工加工 1 件 A 型服装需要 2 小时, 加工 1 件 B 型服装需要 1 小时.

(2) 当一名熟练工一个月加工 A 型服装 a 件时, 则还可以加工 B 型服装 $(25 \times 8 - 2a)$ 件.

$\therefore W = 16a + 12(25 \times 8 - 2a) + 800, \therefore W = -8a + 3200$.

又 $a \geq \frac{1}{2}(200 - 2a)$, 解得 $a \geq 50$.

$\because -8 < 0, \therefore W$ 随着 a 的增大而减小.

\therefore 当 $a=50$ 时, W 有最大值 2800.

$\because 2800 < 3000, \therefore$ 该服装公司执行规定后违背了广告承诺.

