

志达中学 2017-2018 学年第一学期 10 月月考试卷

初二数学

一、选择题（本大题含10个小题，每题3分，共30分）

1. 下列计算正确的是（ ）

- A. $\sqrt{3} + \sqrt{2} = \sqrt{5}$ B. $\sqrt{25} = \pm 5$
 C. $\sqrt{(-3)^2} = -3$ D. $-\sqrt[3]{27} = -3$

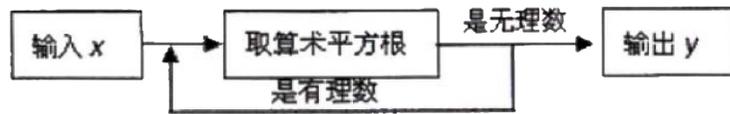
2. 用下列各组线段为边，能构成直角三角形的是（ ）

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

3. 已知下列结论：①无理数一定是无限小数；②有理数与数轴上的点一一对应；③带根号的数一定是无理数；④无理数和无理数的和一定是无理数.其中正确的结论是（ ）

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

4. 有一个数值转换器，原理如下：当输入 x 的为 36 时，输出的 y 是（ ）



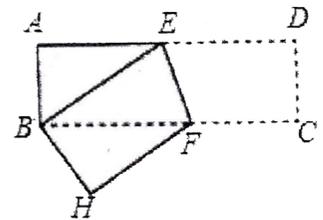
- A. 6 B. $\sqrt{6}$ C. $-\sqrt{6}$ D. $\pm\sqrt{6}$

5. 一个正方体的水晶砖，体积为 $100cm^3$ ，它的棱长大约在（ ）

- A. $4cm \sim 5cm$ 之间 B. $5cm \sim 6cm$ 之间
 C. $6cm \sim 7cm$ 之间 D. $7cm \sim 8cm$ 之间

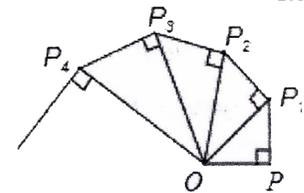
6. 如图，长方形纸片 $ABCD$ 中 $AB=3cm, AD=9cm$ ，将此长方形纸片折叠，使点 D 与点 B 重合，点 C 落在点 H 的位置，折痕为 EF ，则 $\triangle ABE$ 的面积为（ ）

- A. $6cm^2$
 B. $8cm^2$
 C. $10cm^2$
 D. $12cm^2$



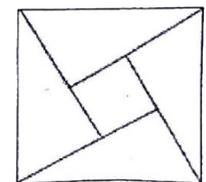
7. 如图， $OP=1$ ，过 P 做 $PP_1 \perp OP$ ，得 $OP_1 = \sqrt{2}$ ；再过 P_1 做 $P_1P_2 \perp OP_1$ 且 $P_1P_2=1$ ，得 $OP_2 = \sqrt{3}$ ；又过 P_2 作 $P_2P_3 \perp OP_2$ 且 $P_2P_3=1$ ，得 $OP_3=2$ ；...依次法继续作下去，的 OP_{2016} 的值等于（ ）

- A. $\sqrt{2014}$ B. $\sqrt{2015}$
 C. $\sqrt{2016}$ D. $\sqrt{2017}$



8. “赵爽弦图”巧妙地利用面积关系证明了勾股定理，是我国古代数学的骄傲，如图所示的“赵爽弦图”是由四个全等的直角三角形和一个小正方形拼成的一个大正方形，设直角三角形较长直角边长为 a ，较短直角边长为 b ，若 $(a+b)^2 = 21$ ，大正方形的面积为 31，则小正方形的面积为（ ）

- A. 3 B. 4
 C. 5 D. 6



//////○○○○○○密封装订线○○○○○○//////

密封线内不要答题

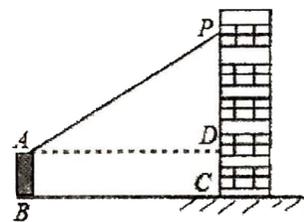
20. (12分) 计算：

(1) $|-5| + \left(-\frac{1}{3}\right)^{-2} + \sqrt[3]{-27} - \sqrt{(-2)^2} - (\sqrt{47})^0$

(2) $\left(\sqrt{24} - \sqrt{\frac{1}{8}}\right) - \left(\sqrt{\frac{1}{2}} - \sqrt{6}\right)$

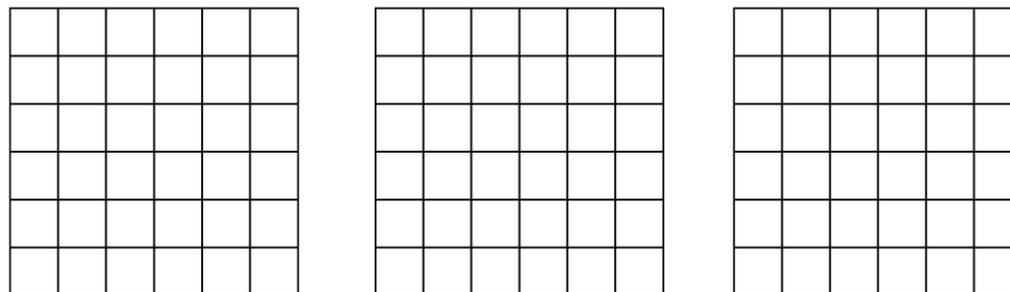
(3) $\sqrt{12} + \sqrt{27} - \frac{1}{4}\sqrt{48} - 15\sqrt{\frac{1}{3}}$

21. (7分) 某消防队进行消防演练，在模拟现场，有一建筑物发生了火灾，消防车到达后，发现离建筑物的水平距离最近为12米，即AD=BC=12米，此时建筑物中距地面12.8米高的P处有一被困人员需要救援，已知消防云梯的车身高AB是3.8米。为此消防车的云梯至少应伸长多少米？



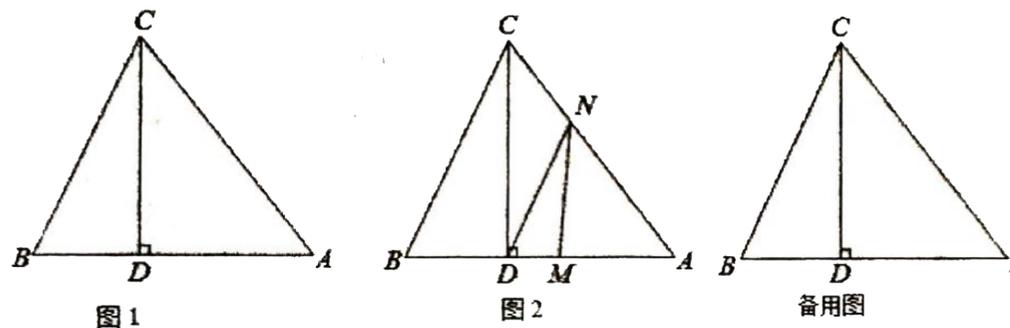
22. (9分) 在方格纸中，每个小正方体的边长都是1.

- (1) 画一个底边长为4，面积为8的等腰三角形；
- (2) 画一个面积为5的等腰三角形；
- (3) 画一个边长为 $2\sqrt{2}$, 5 , $\sqrt{37}$ 的三角形.



23. (10分) 如图1， $\triangle ABC$ 中， $CD \perp AB$ 于D，且 $BD=4$ ， $AD=6$ ， $CD=8$.

- (1) 试说明 $\triangle ABC$ 是等腰三角形；
- (2) 如图2，动点M从点B出发以每秒1cm的速度沿线段BA向点A运动，同时动点N从点A出发以相同速度沿线段AC向点C运动，当其中一点到达终点时整个运动都停止. 设点M运动的时间为t(秒)，
 - ①若 $\triangle DMN$ 的边与BC平行，求t的值；
 - ②若点E是边AC的中点，问在点M运动的过程中， $\triangle MDE$ 能否成为等腰三角形？若能，求出t的值；若不能，请说明理由.



2017~2018 学年第一学期八年级数学调研试卷解析

志达中学（9 月 30 日）

一、选择题（本大题含 10 各小题，每个小题 3 分，满分 30 分）在每个给出的四个选项中，只有一项符合题目要求，请选出并填在相应的位置上

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

二、填空题（本大题含 8 个小题，每题 3 分，满分 24 分）

11. 3; 2

12. <, <

13. $\sqrt{5}-2$, $\sqrt{5}-2$

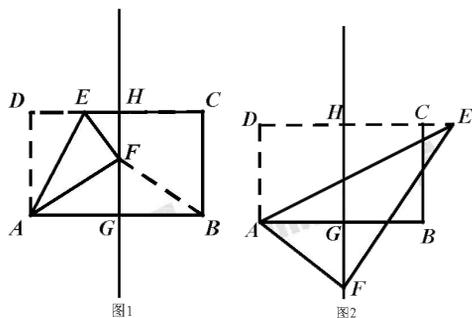
14. 2 或 -2

15. $\sqrt{14}$

16. $-2+\sqrt{13}$

17. 5

18. 10 或 $\frac{5}{2}$



如图 1，设 $DE = x$ ，则 $EF = x$ ， $EH = 4 - x$ ，在 $Rt\triangle EHF$ 中， $EH^2 + HF^2 = EF^2$ ，即 $(4-x)^2 + 2^2 = x^2$ ，解得 $x = \frac{5}{2}$

如图 2，设 $DE = x$ ，则 $EF = x$ ， $EH = x - 4$ ，在 $Rt\triangle EHF$ 中， $EH^2 + HF^2 = EF^2$ ，即 $(x-4)^2 + 8^2 = x^2$ ，解得 $x = 10$

三、解答题（共 46 分解答时写出必要文字说明，证明过程或演算步骤）

19. 求下列各式：

(1) $(x-1)^3 = -64$

(2) $3(x+3)^2 - 48 = 0$

解： $x-1 = -4$

解： $(x+3)^2 = 16$

$x = -3$

$x+3 = \pm 4$

$x+3 = -4, x = -7$ 或 $x+3 = 4, x = 1$

20. 计算:

$$(1) |-5| + \left(-\frac{1}{3}\right)^{-2} + \sqrt[3]{-27} - \sqrt{(-2)^2} - (\sqrt{47})^0$$

解: 原式 = $5 + 9 - 3 - 2 - 1$

$$= 8$$

$$(2) \left(\sqrt{24} - \sqrt{\frac{1}{8}}\right) - \left(\sqrt{\frac{1}{2}} - \sqrt{6}\right)$$

解: 原式 = $\left(2\sqrt{6} - \frac{\sqrt{2}}{4}\right) - \left(\frac{\sqrt{2}}{2} - \sqrt{6}\right)$

$$= 2\sqrt{6} - \frac{\sqrt{2}}{4} - \frac{\sqrt{2}}{2} + \sqrt{6}$$

$$= 3\sqrt{6} - \frac{3}{4}\sqrt{2}$$

$$(3) \sqrt{12} + \sqrt{27} - \frac{1}{4}\sqrt{48} - 15\sqrt{\frac{1}{3}}$$

解: 原式 = $2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - \sqrt{3} - 5\sqrt{3}$

$$= -\sqrt{3}$$

21. 如下所示:

$$\because AB = 3.8$$

$$\therefore CD = 3.8$$

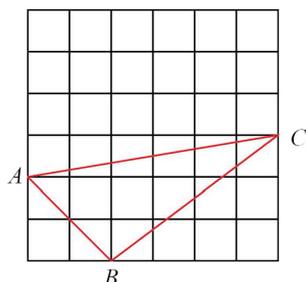
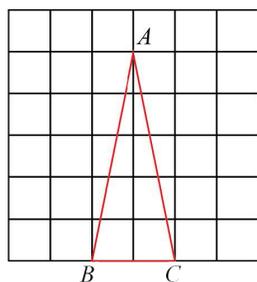
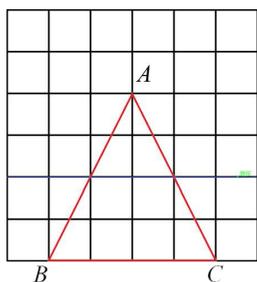
$$\therefore PD = CP - CD = 12.8 - 3.8 = 9$$

$$\text{又} \because AD = 12$$

根据勾股定理得 $AP = \sqrt{AD^2 + PD^2} = \sqrt{9^2 + 12^2} = 15$ 米

答: 此消防车的云梯至少为 15 米.

22. 答案如图所示:



23. (1) 证明如下:

$\because BD = 4, AD = 6$

$\therefore AB = AD + BD = 10$

又 $\because CD \perp AB$, 根据勾股定理, $AC = \sqrt{AD^2 + CD^2} = 10$

$\therefore AB = AC$

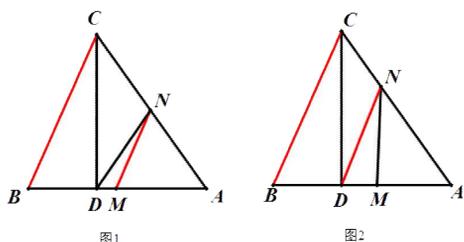
$\therefore \triangle ABC$ 是等腰三角形

(2) $t = 5s$ 或 $t = 6s$

分类讨论如下:

①如图 1, 当 $MN \parallel BC$ 时, $\because \triangle ABC$ 是等腰三角形, $\angle ANM = \angle ACB, \angle AMN = \angle ABC$, $\therefore \triangle AMN$ 为等腰三角形, $AN = AM$, $AN = t$, $AM = 10 - t$, $t = 10 - t$, 所以 $t = 5s$

②如图 2, 当 $DN \parallel BC$ 时, $\because \triangle ABC$ 是等腰三角形, $\angle AND = \angle ACB, \angle ADN = \angle ABC$, $\therefore \triangle ADN$ 为等腰三角形, $AN = AD$, $AN = t$, $AD = 6$, $t = 6$, 所以 $t = 6s$



(3) $t = 9s$ 或 $t = 10s$ 或 $t = \frac{49}{6}s$

分类讨论如下:

①如图 1, 在运动过程中, D 为顶点, $\therefore DE = DM$, 因为 $DE = 5\text{cm}$ (可以利用直角三角形斜边中线等于斜边一半说明), $\therefore DM = 5\text{cm}$, $\therefore BM = 9\text{cm}$, $\therefore t = 9s$

②如图 2, 过点 E 作 $EF \perp DA$ 于 F 点, 根据等腰三角形三线合一, $\therefore F$ 为中点, $DF = AF = \frac{1}{2} \cdot AD = 3\text{cm}$, 在运动过程中, M 为顶点, $\therefore MD = ME$, 根据勾股定理求出 $EF = 4\text{cm}$, 假设 $ME = x\text{cm}$, 易知 $MF = x - 3$, 在 $\triangle EFM$ 中列勾股方程, $4^2 + (x - 3)^2 = x^2$, $x = \frac{25}{6}\text{cm}$, $BM = \frac{25}{6} + 4 = \frac{49}{6}\text{cm}$, $\therefore t = \frac{49}{6}s$

③如图 3, 在运动过程中, E 为顶点, $\therefore ED = EA$, 因为 $DE = 5\text{cm}$ (同上), $\therefore EA = 5\text{cm}$, $\therefore M$ 点和 A 点重合, $BM = 10\text{cm}$, $\therefore t = 10s$

