

数学第一次月考试卷

(时间: 90 分钟 满分: 120 分)

一、选择题(每小题 3 分, 共 27 分)

1. 下列运算正确是是 ()

A. $\sqrt{(-5)^2} = -5$ B. $\left(-\frac{1}{4}\right)^{-2} = 16$ C. $x^6 \div x^3 = x^2$ D. $(x^3)^2 = x^5$

2. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=9$, $BC=12$, 则点 C 到斜边 AB 的距离是 ()

A. $\frac{36}{5}$ B. $\frac{12}{5}$ C. 9 D. 6

3. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ 的对边分别记为 a , b , c , 由下列条件不能判定 $\triangle ABC$ 为直角三角形的是 ()

A. $\angle A + \angle B = \angle C$ B. $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3$

C. $a^2 = c^2 - b^2$ D. $a : b : c = 3 : 4 : 6$

4. 下列式子中, 属于最简二次根式的是 ()

A. $\sqrt{9}$ B. $\sqrt{7}$ C. $\sqrt{20}$ D. $\sqrt{\frac{1}{3}}$

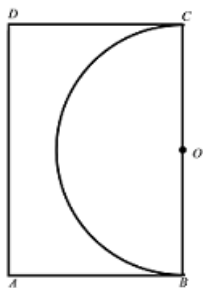
5. 下列说法中, 正确的有

①无限小数都是无理数; ②无理数都是无限小数;
③带根号的数都是无理数; ④-2 是 4 的一个平方根.

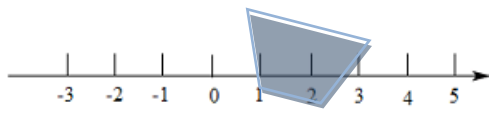
A. ①③ B. ①②③ C. ③④ D. ②④

6. 如图, 王大伯家屋后有一块长 12m, 宽 8m 的矩形空地, 他在以长边 BC 为直径的半圆内种菜, 他家养的一只羊平时拴在 A 处的一棵树上, 为了不让羊吃到菜, 拴羊的绳子最长为 ()

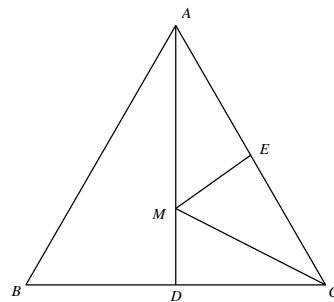
A. 7m B. 6m C. 5m D. 4m



6 题图



8 题图



9 题图

7. 使 $\frac{\sqrt{x-1}}{x}$ 在实数范围内有意义的 x 的取值范围是 ()

A. $x \neq 0$ B. $x \geq 1$ 且 $x \neq 0$ C. $x \geq 1$ D. $x \leq 1$

8. 将三个数 $-\sqrt{3}$, $\sqrt{7}$, $\sqrt{11}$ 表示在数轴上, 其中能被如图表示的墨迹覆盖的数是 ()

- A. $-\sqrt{3}$ B. $\sqrt{7}$ C. $\sqrt{11}$ D. 无法确定

9.如图，等边 $\triangle ABC$ 的边长是4， AD 是 BC 边上的中线， M 是 AD 上的动点， E 是 AC 边上的中点，则 $(EM+CM)^2$ 的最小值为（ ）

- A. 16 B. 9 C. 12 D. 20

二、填空题（每空3分，共18分）

10.计算： $\sqrt[3]{27}-|-2|$ =_____.

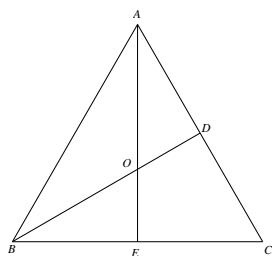
11.规定用符号 $[x]$ 表示一个实数的整数部分，例如 $[3.69]=3$ ， $[\sqrt{3}]=1$ ，按此规定 $[\sqrt{13}-1]$ =_____.

12.如果三角形的三边 a, b, c 满足 $a^2+b^2+c^2+50=6a+8b+10c$ ，则此三角形的周长为_____.

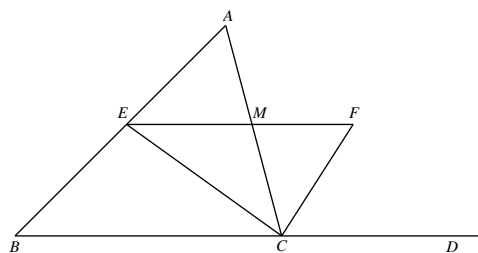
13.观察分析下列数据： $-\sqrt{3}$ ， $\sqrt{6}$ ， -3 ， $2\sqrt{3}$ ， $-\sqrt{15}$ ， $3\sqrt{2}$ ， \dots ，根据数据排列规律得到第16个数据应该是_____（结果化简成最简形式）.

14.如图，在边长为2的等边三角形中，中线 AD 与中线 BE 相交于点 O ，则 OA^2 =_____.

15.如图，在三角形 ABC 中， CE 平分 $\angle ACB$ ， CF 平分 $\angle ACD$ 且 $EF \parallel BC$ 交 AC 于点 M ，若 $EF=3$ ，则 CE^2+CF^2 =_____.



（第14题）



（第15题）

三、解答题

16. 计算（每题4分，共16分）

(1) $\frac{\sqrt{12 \times 6}}{\sqrt{24}}$

(2) $3\sqrt{20}-2\sqrt{45}-\sqrt{\frac{1}{5}}$

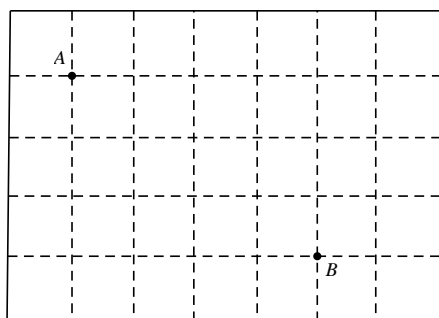
(3) $(1+\sqrt{2}+\sqrt{3})(1-\sqrt{2}-\sqrt{3})$

(4) $\sqrt{9}+|-4|+(-1)^0-\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$

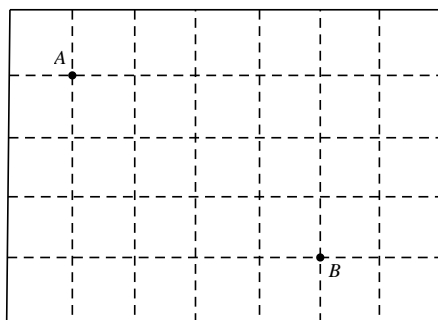
17. (本题5分) 有6个实数： $-3^2, -\sqrt{5}, \frac{1}{7}, 0.313131\dots, \sqrt{20}, -\sqrt{\frac{9}{5}}$ ，请计算这列数中所有无理数的和.

18. (本题 6 分) 已知 a, b, c 为三角形的三边长, 且满足 $|a-5| + \sqrt{\frac{1}{2}b-6} + (c-13)^2 = 0$, 请判断该三角形的形状.

19. (本题 8 分) 图 1、图 2 是两张形状、大小完全相同的方格纸, 方格纸中的每个小正方形的边长均为 1, 点 A 和点 B 在小正方形的格点上. 请在图 1、图 2 中画出 $\triangle ABC$ (点 C 在小正方形的顶点上), 使 $\triangle ABC$ 为直角三角形 (图 1、图 2 中各画一个):

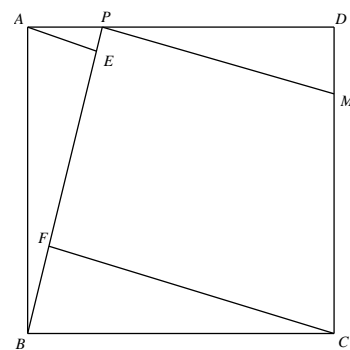


(1)

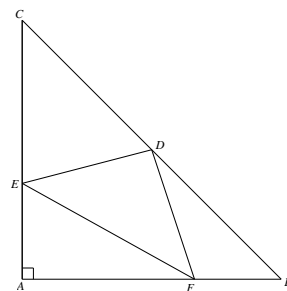


(2)

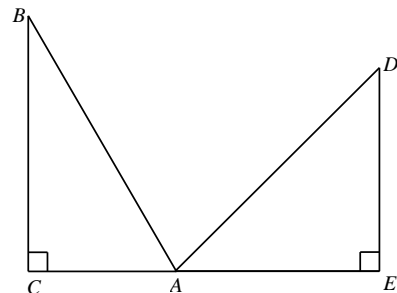
20. (本题 9 分) 如图, P 为正方形 $ABCD$ 的边 AD 上的一个动点, $AE \perp BP, CF \perp BP$, 垂足分别为点 E, F , 已知 $AD=4$, 试说明 $AE^2 + CF^2$ 的值是一个常数:



21. (本题 9 分) 如图, 在等腰三角形 ABC 中, $\angle BAC = 90^\circ$, D 为 BC 边上的中点, 过点 D 作 $DE \perp DF$, 交 AC 与 E , 交 AB 与 F . 若 $CE=4, FB=3$, 求 EF 长.

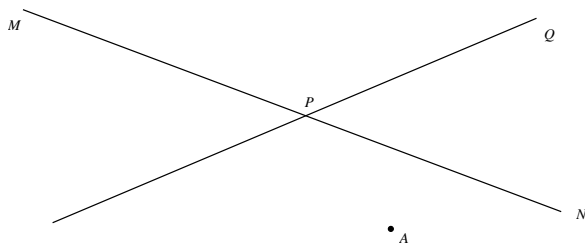


22. (本题 10 分) 如图, 在两墙之间有一个底端在 A 点的梯子, 当它靠在一侧墙上时, 梯子的顶端在 B 点, 此时梯子底端到墙的距离是梯子长度的一半; 当它靠在另一侧墙上时, 梯子的顶端在 D 点. 已知 $\angle BAC = 60^\circ$, $\angle DAE = 45^\circ$, 点 D 到地面的垂直距离 $DE = 3\sqrt{2}\text{m}$, 求点 B 到地面的垂直距离 BC .



23. (本题 12 分) 如图, 铁路 MN 和铁路 PQ 在 P 点外交汇, 点 A 处有一所学校, $AP=160$ 米, 点 A 到公路 MN 的距离为 80 米, 假使火车行驶时, 周围 100 米以内会受到噪音影响.

- (1) 火车在铁路 MN 上沿 PN 方向行驶时, 学校是否会受到影响, 请说明理由;
- (2) 如果受到影响, 已知火车的速度是 180 千米/小时, 那么学校受到的影响的时间为多久?



2017-2018 学年河南省实验中学八年级上学期

数学第一次月考试卷

一、选择题

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

二、填空题

10. 1 11. 2 12. 12 13. $4\sqrt{6}$ 14. $\frac{4}{3}$ 15. 9

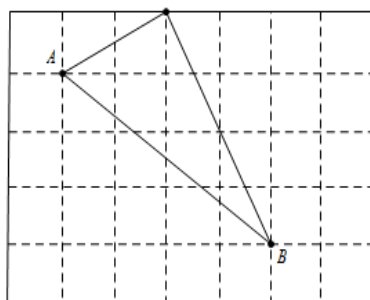
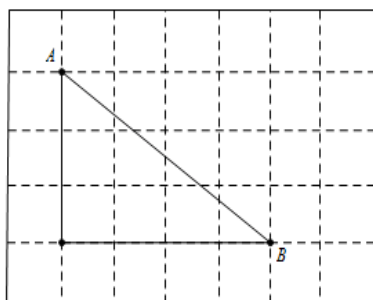
三、解答题

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

17. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

18. 直角三角形

19. 答案见下图 (不唯一)



20. 16

21. 5

22. $3\sqrt{3}$ m

23. (1) 会受到影响, 因为火车离学校最短距离为 80 米, 小于 100 米.

(2) 2.4s