

八年级数学纸笔测试

注意事项:

1. 本试卷共 6 页, 满分 100 分, 时间 100 分钟, 学生直接在试题上答卷;
2. 答卷前将装订线内的项目填写清楚.

题 号	一	二	三	总 分	学业等级
得 分					

得分	评卷人

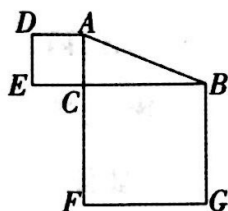
一、选择题(共 10 小题, 每小题 3 分, 计 30 分. 每小题只有一个选项是符合题意的)

1. 下列实数中是无理数的是 []
 A. 2 B. -2 C. 2^0 D. $\sqrt{2}$
2. 下列长度的线段能构成直角三角形的一组是 []
 A. 30, 40, 50 B. 7, 12, 13 C. 5, 9, 12 D. 3, 4, 6
3. 已知点 $A(4, -3)$, 则它到 y 轴的距离为 []
 A. 3 B. -3 C. 4 D. -4
4. 在平面直角坐标系中, 点 $P(-5, 1)$ 关于 x 轴的对称点在 []
 A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
5. 下面的计算正确的是 []
 A. $3 + \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$ B. $\sqrt{27} \times \sqrt{3} = 9$ C. $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{5}$ D. $\sqrt{4} = \pm 2$
6. 估计 $\sqrt{6} + 1$ 的值在 _____ 之间 []
 A. 2 到 3 B. 3 到 4 C. 4 到 5 D. 5 到 6
7. 已知点 $A(-1, -3)$ 和点 $B(3, m)$, 且线段 AB 平行于 x 轴, 则 m 的值为 []
 A. -3 B. 3 C. 1 D. -1

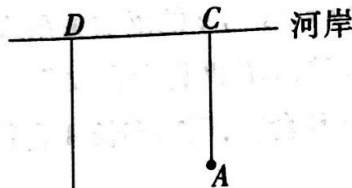


8. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 若 $AB = 15 \text{ cm}$, 则正方形 $ADEC$ 和正方形 $BCFG$ 的面积之和为 【 】

- A. 150 cm^2 B. 200 cm^2 C. 225 cm^2 D. 255 cm^2



(第 8 题图)



(第 9 题图)

9. 如图, 牧童在 A 处放牛, 牧童家在 B 处, A 、 B 处距河岸 DC 的距离 AC 、 BD 的长分别为 500 m 和 700 m , 且 C 、 D 两点的距离为 500 m , 天黑前牧童从 A 处将牛牵到河边饮水再回家, 那么牧童最少要走的距离为 【 】

- A. $1\,000 \text{ m}$ B. $1\,200 \text{ m}$ C. $1\,300 \text{ m}$ D. $1\,700 \text{ m}$

10. 一次函数 $y = kx - 1$ 的图象经过点 P , 且 y 随 x 值的增大而增大, 则点 P 的坐标可以为 【 】

- A. $(-5, 3)$ B. $(2, 2)$ C. $(1, -3)$ D. $(5, -1)$

得分	评卷人

二、填空题(共 8 小题, 每小题 3 分, 计 24 分)

11. $(-2)^2$ 的算术平方根是_____.

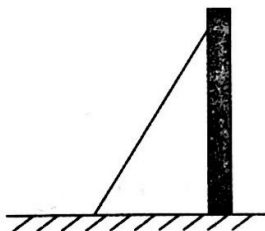
12. 在平面直角坐标系中, 点 $(2, m^2 + 1)$ 一定在第_____象限.

13. 若 $|a| = 6$, $\sqrt{b} = 3$, $ab < 0$, 则 $a + b =$ _____.

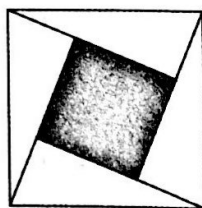
14. 一次函数 $y = (m + 2)x + 1$, 若 y 随 x 的增大而减小, 则 m 的取值范围是_____.

15. 直线 $y = -x$ 与直线 $y = x + 2$ 与 x 轴围成的三角形面积是_____.

16. 如图, 一架长为 10 m 的梯子, 一端放在离墙脚 6 m 处, 另一端靠墙, 则梯子顶端离墙脚 _____ m .



(第 16 题图)



(第 18 题图)

17. 已知, 点 M 在 y 轴上, 点 $P(3, -2)$, 若线段 MP 的长为 5 , 则点 M 的坐标为_____.

18. 如图, 四个全等的直角三角形围成一个大正方形, 中间部分(阴影部分)是一个小正方形, 这样就组成了一个“赵爽弦图”. 如果大正方形的面积为 169 , 且直角三角形中较短的直角边的长为 5 , 则中间小正方形(阴影部分)的面积为_____.



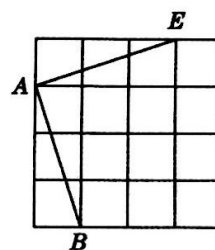
得分	评卷人

三、解答题(共6小题,计46分.解答应写出过程)

19. (8分) (1) $3\sqrt{3} - \sqrt{75}$

(2) $\frac{\sqrt{3} \times \sqrt{8}}{\sqrt{6}} + \frac{2}{\sqrt{2}}$

20. (6分) 如图,在 4×4 的正方形网格中,每个小正方形的边长都是1,线段 AB 、 AE 分别是图中两个 1×3 的长方形的对角线,请你说明: $AB \perp AE$.



(第20题图)

21. (6分) 已知,一次函数 $y = kx + b$ 的图象经过 $M(0,2)$ 、 $N(1,3)$ 两点.

(1) 求 k, b 的值;

(2) 若一次函数 $y = kx + b$ 的图象与 x 轴的交点为 $A(a,0)$, 求 a 的值.

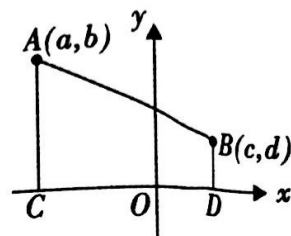


22. (8 分) 如图所示, 点 $A(a, b)$, $B(c, d)$ 是平面直角坐标系中的两个点, 且 $AC \perp x$ 轴于点 C , $BD \perp x$ 轴于点 D , 填写下空:

(1) $|CD| =$ _____, $|DB| - |CA| =$ _____. (用含 a, b, c, d 的式子表示, 请注意字母 a 的正负号)

(2) 请构造直角三角形, 利用勾股定理计算 A, B 两点之间的距离的平方为 _____. (用含 a, b, c, d 的式子表示)

(3) 若 $E(-4, 5)$, $F(4, -10)$, 求 E, F 两点之间的距离.



(第 22 题图)



23. (8分) 某通讯公司手机话费收费有 A 套餐(月租费 15 元, 通话费每分钟 0.1 元) 和 B 套餐(月租费 0 元, 通话费每分钟 0.15 元) 两种. 设 A 套餐每月话费为 y_1 (元), B 套餐为 y_2 (元), 月通话时间为 x 分钟.

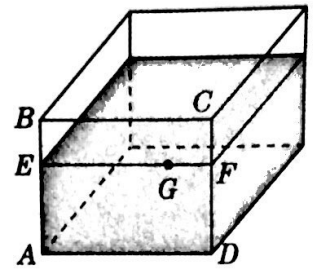
- (1) 分别表示出 y_1 与 x , y_2 与 x 的函数关系式;
- (2) 月通话时间多长时, A, B 两种套餐收费一样?
- (3) 请验证 A 套餐与 B 套餐, 用时多长 A 套餐更便宜?



24. (10分)有一个如图所示的长方体透明玻璃鱼缸,高 $AB = 60$ cm,水深 $AE = 40$ cm,在水面线 EF 上紧贴内壁 G 处有一粒食物,且 $EG = 60$ cm,一只小虫想从鱼缸外的 A 处沿鱼缸壁爬到鱼缸内的 G 处吃掉食物.

(1)你认为小虫应该沿怎样的路线爬行才能使爬行的路线最短,请你画出它爬行的最短路线,并用箭头标注.

(2)求小虫爬行的最短路线长(不计缸壁厚度).



(第24题图)



2020 ~ 2021 学年度第一学期期中学习评价

八年级数学纸笔测试参考答案及评分标准

一、选择题(共 10 小题,每小题 3 分,计 30 分. 每小题只有一个选项是符合题意的)

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

二、填空题(共 8 小题,每小题 3 分,计 24 分)

11. 2 12. — 13. 3 14. $m < -2$ 15. 1 16. 8 17. (0,2), (0, -6) 答对一个得 2 分
18. 49

三、解答题(共 6 小题,计 46 分. 解答应写出过程)

19. (1) $3\sqrt{3} - \sqrt{75} = 3\sqrt{3} - 5\sqrt{3} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$
 $= -2\sqrt{3}. \dots\dots\dots (4 \text{ 分})$

(2) $\frac{\sqrt{3} \times \sqrt{8}}{\sqrt{6}} + \frac{2}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3} \times 2\sqrt{2}}{\sqrt{6}} + \frac{2 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$
 $= 2 + \sqrt{2}. \dots\dots\dots (4 \text{ 分})$

20. 解:如图,连接 BE.

因为 $AE^2 = 1^2 + 3^2 = 10$, $\dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

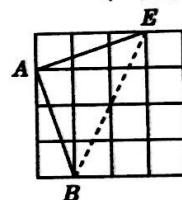
$AB^2 = 1^2 + 3^2 = 10$, $\dots\dots\dots (2 \text{ 分})$

$BE^2 = 2^2 + 4^2 = 20$, $\dots\dots\dots (3 \text{ 分})$

所以 $AE^2 + AB^2 = BE^2$. $\dots\dots\dots (4 \text{ 分})$

所以 $\triangle ABE$ 是直角三角形,且 $\angle BAE = 90^\circ$, $\dots\dots\dots (5 \text{ 分})$

即 $AB \perp AE$. $\dots\dots\dots (6 \text{ 分})$



21 解:(1) 设 $y = kx + b$, $\dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

由题意得: $b = 2$, $\dots\dots\dots (2 \text{ 分})$

$3 = k + b$,

解得: $k = 1$, $\dots\dots\dots (4 \text{ 分})$

(2) 由(1)得 $y = x + 2$,

当 $y = 0$ 时, $x = -2$,

即 $a = -2$. $\dots\dots\dots (6 \text{ 分})$

22. 解:(1) $c - a$, $\dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

$d - b$. $\dots\dots\dots (2 \text{ 分})$

(2) $(c - a)^2 + (b - d)^2$. (化简正确也给分) $\dots\dots\dots (5 \text{ 分})$

(3) $|EF|^2 = (4 + 4)^2 + (-10 - 5)^2 = 289$,

所以 $|EF| = 17$ $\dots\dots\dots (8 \text{ 分})$

23. 解:(1) $y_1 = 0.1x + 15$, $\dots\dots\dots (2 \text{ 分})$

$y_2 = 0.15x$. $\dots\dots\dots (3 \text{ 分})$

(2) 由 $y_1 = y_2$,

得 $0.1x + 15 = 0.15x$, $\dots\dots\dots (4 \text{ 分})$

解得 $x = 300$,

即月通话时间为 300 分钟时, A, B 两种套餐收费一样. $\dots\dots\dots (6 \text{ 分})$

(3) 当通话时间多于 300 分钟时, A 套餐更省钱. $\dots\dots\dots (8 \text{ 分})$

24. 解:(1) 如图,作点 A 关于 BC 所在直线的对称点 A', 连接 A'G, A'G 与 BC 交于点 Q, 则 AQ + QG 为最短路线. $\dots\dots\dots (4 \text{ 分})$

(2) 因为 $AE = 40 \text{ cm}$, $AA' = 2AB = 120 \text{ cm}$, 所以 $A'E = 80 \text{ cm}$.

在 $\text{Rt}\triangle A'EG$ 中, $EG = 60 \text{ cm}$, $A'E = 80 \text{ cm}$, $A'G^2 = A'E^2 + EG^2$,

所以 $A'G = 100 \text{ cm}$. 由对称性可知 $AQ = A'Q$,

所以: $AQ + QG = A'Q + QG = A'G = 100 \text{ cm}$. 所以:小虫爬行的最短路线长为 100 cm. $\dots\dots\dots (10 \text{ 分})$

