

(考试时间: 90 分钟, 满分: 100 分)

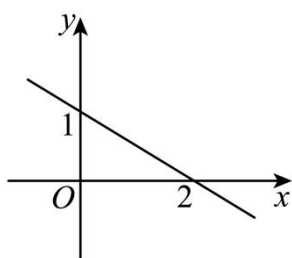
一、选择题 (本大题共 6 小题, 每题 2 分, 满分 12 分)

1. 在下列二次根式中, 与 $\sqrt{2}$ 是同类二次根式的是 ()

- A. $\sqrt{4}$ B. $\sqrt{6}$ C. $\sqrt{12}$ D. $\sqrt{18}$

2. 下列关于 x 的方程中一定没有实数根的是 ()

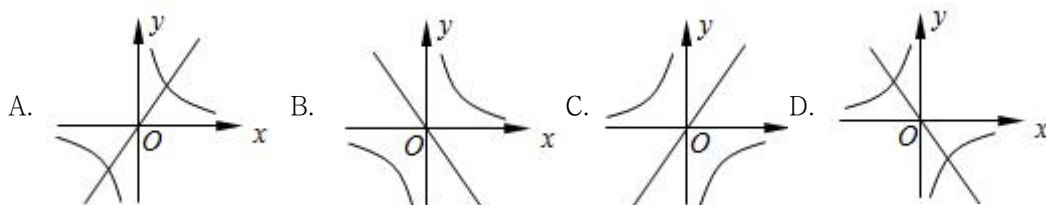
- A. $x^2 - 2x = 0$; B. $x^2 - 2x + 1 = 0$;
C. $x^2 - 2x + 2 = 0$; D. $x^2 - 2x - 2 = 0$.

3. 如图, 一次函数 $y = kx + b$ (k, b 是常数, $k \neq 0$) 的图象, 则不等式 $kx + b > 0$ 的解集是 ()

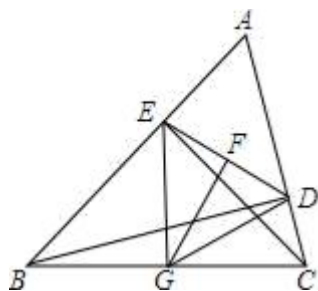
- A. $x < 0$ B. $x < 2$ C. $x > 0$ D. $x > 2$

4. 下列函数中, y 的值随 x 的值增大而减小的是 ()

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

5. 已知函数 $y = kx$ 中, y 随 x 的增大而减小,那么它和函数 $y = \frac{k}{x}$ 在同一平面直角坐标系内的大致图像可能是 ()6. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, BD, CE 是高, 点 G, F 分别是 BC, DE 的中点,

则下列结论中错误的是 ()



- A. $GE = GD$ B. $GF \perp DE$ C. $\angle DGE = 60^\circ$ D. GF 平分 $\angle DGE$

二、填空题 (本大题共 14 小题, 每题 2 分, 满分 28 分)

7. 函数 $y = \frac{\sqrt{x+3}}{x-1}$ 的定义域是_____.

8. 已知 $f(x) = \frac{6}{x}$, 那么 $f(\sqrt{2}) =$ _____.

9. 当 $mn < 0$ 时, 化简 $\sqrt{m^3 n^2} =$ _____.

10. 若点 $A(-1, a)$, $B(2, b)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k < 0)$ 的图象上,

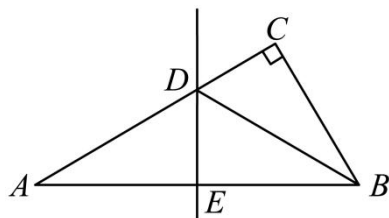
则 a, b 的大小关系用 “ $<$ ” 连接的结果为_____.

11. 方程 $x(x+3) = 4(x+3)$ 的解是_____.

12. 已知点 $A(4, -3)$ 和 $B(-2, m)$ 均在双曲线 $y = \frac{k}{x}$ (k 为常数, 且 $k \neq 0$) 上, 则 $m =$ _____.

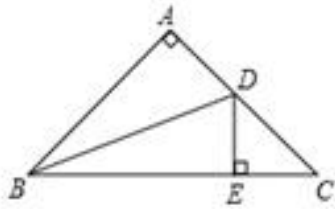
13. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = 30^\circ$, 边 AB 的垂直平分线 DE 交 AC 于 D ,

若 $CD = 10\text{cm}$, 则 $AD =$ _____ cm .



14. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 90^\circ$, $AB = AC$, BD 平分 $\angle ABE$, $DE \perp BC$,

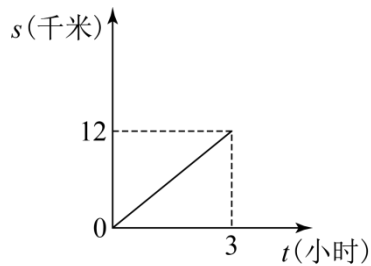
如果 $BC = 10\text{cm}$, 则 $\triangle DEC$ 的周长是_____ cm .



15. 在实数范围内分解因式 $2x^2 + 3x - 1 =$ _____.

16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle A = 40^\circ$, AB 的垂直平分线 MN 交 AC 于点 D ,
则 $\angle DBC =$ _____度.

17. 如图, 某人从甲地行走到乙地的路程 S (千米) 与时间 t (小时) 的函数关系如图所示,
那么此人行走 5 千米, 所用的时间是_____小时.



18. $A(3, -1)$ 、 $B(1, 2)$ 、 $C(6, 1)$ 是三角形的三个顶点, 则 $\triangle ABC$ 是_____三角形.

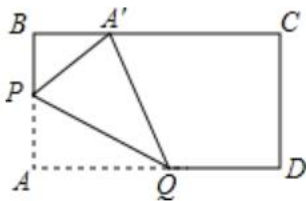
19. 关于 x 的方程 $x^2 - k(x+1) + x = 0$ 有实数根, 则 k 的取值范围是_____.

20. 动手操作: 在矩形纸片 $ABCD$ 中, $AB=3, AD=5$.

如图所示, 折叠纸片, 使点 A 落在 BC 边上的 A' 处, 折痕为 PQ ,

当点 A' 在 BC 边上移动时, 折痕的端点 P 、 Q 也随之移动.

若限定 P 、 Q 分别在 AB 、 AD 边上移动, 则点 A' 在 BC 边上可移动的最大距离为_____.



三、简答题 (本大题共 4 小题, 每题 6 分, 满分 24 分)

21. 计算: $\sqrt{18} - \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1} - 4\sqrt{\frac{1}{8}} - \sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}$.

22. 用适当的方法解下列方程

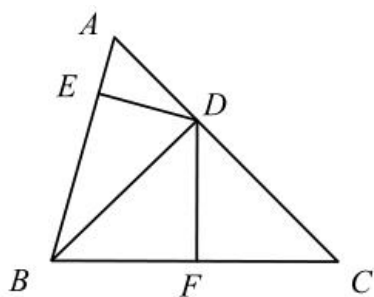
(1) $x^2 + 4x - 3 = 0$

(2) $(x+6)^2 = 5(x+6)$

23. 关于 x 的一元二次方程 $mx^2 - (3m-1)x + 2m-1 = 0$, 其根的判别式的值为 1, 求 m 的值及该方程的根.

24. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $BD \perp AC$, 垂足为点 D , $DE \perp AB$, 垂足为点 E , $DF \perp BC$, 垂足为点 F ,

且点 F 是 BC 中点, 若 $BD = 6$, $DE = 3$, $DF = 3\sqrt{2}$.



(1) 求 CD 的长;

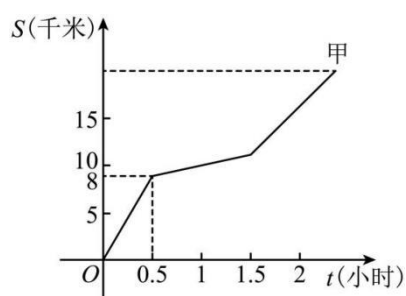
(2) 求 $\angle ABC$ 的度数.

四、解答题 (本大题共 3 题, 25、26、27 题每题 8 分, 28 题 12 分, 满分 36 分)

25. 在全民健身环城越野赛中, 甲乙两位选手都完成了比赛,

甲的行程 s (千米) 随时间 t (小时) 变化的图象 (全程)

如图所示; 乙的行程 s (千米) 随时间 t (小时) 的函数解析式为 $S = 10t$ ($0 \leq t \leq 2$).



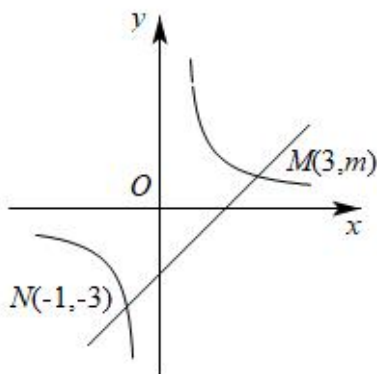
(1) 在图中画出乙的行程 S (千米) 随时间 t (小时) 的函数图象;

- (2) 环城越野赛的全程是_____千米；
- (3) 甲前 0.5 小时的速度是_____千米/小时；
- (4) 甲和乙出发 1 小时后相遇，相遇时甲的速度是_____千米/小时.

26. 超市销售某种商品，平均每天可售出 20 件，每件盈利 40 元，为了扩大销售，增加盈利该店采取了降价措施，在让顾客得到更大实惠的前提下，经过一段时间销售，发现销售单价每降低 1 元，平均每天可多售出 2 件.

- (1) 若降价 6 元，则平均每天销售数量为多少件；
- (2) 当每件商品降价多少元时，该商店每天销售利润为 1200 元？

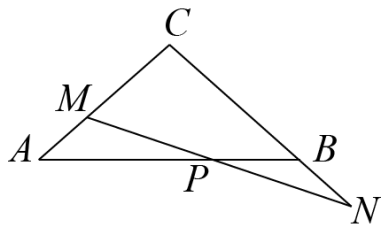
27. 如图，一次函数 $y = ax + b$ 的图像与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图像交于 M 、 N 两点



- (1) 利用图中条件，求反比例函数和一次函数的解析式；
- (2) 连接 OM 、 ON ，求三角形 OMN 的面积
- (3) 连接 OM ，在 x 轴的正半轴上是否存在点 Q ，使 $\triangle MOQ$ 是等腰三角形，

若存在，请直接写出所有符合条件的点 Q 的坐标，若不存在，说明理由

28. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = BC = 4$ ，点 M 是边 AC 上一动点（与点 A 、 C 不重合），点 N 在边 CB 的延长线上，且 $AM = BN$ ，连接 MN 交边 AB 于点 P .



- (1) 求证: $MP=NP$;
- (2) 若设 $AM=x$, $BP=y$, 求 y 与 x 之间的函数关系式, 并写出它的定义域;
- (3) 当 $\triangle BPN$ 是等腰三角形时, 求 AM 的长.