

2016 学年第二学期初三数学教学质量检测试卷

(考试时间 100 分钟, 满分 150 分)

2017. 4

考生注意:

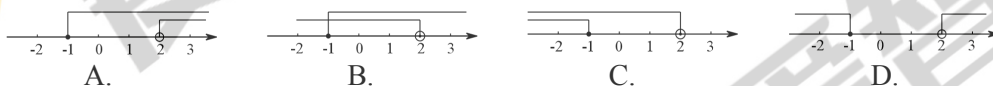
1. 本试卷含三个大题, 共 25 题. 答题时, 考生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答, 在草稿纸、本试卷上答题一律无效.
2. 除第一、二大题外, 其余各题如无特别说明, 都必须在答题纸的相应位置上写出证明或计算的主要步骤.

一、单项选择题 (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

1. 已知 $\frac{x}{y} = \frac{3}{4}$, 那么下列各式中正确的是 ()

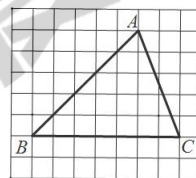
- A. $\frac{y}{x+y} = \frac{4}{7}$; B. $\frac{x}{x-y} = 3$; C. $\frac{x+2y}{x} = \frac{10}{3}$; D. $\frac{x-y}{y} = \frac{1}{4}$.

2. 把不等式组 $\begin{cases} 2x+3 \geq 1, \\ x-2 < 0 \end{cases}$ 的解集表示在数轴上, 正确的表示为 ()



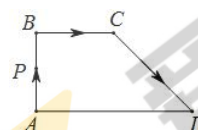
3. 在正方形网格中, $\triangle ABC$ 的位置如图所示, 则 $\cos \angle B$ 的值为 ()

- A. $\frac{1}{2}$; B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$; C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$; D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

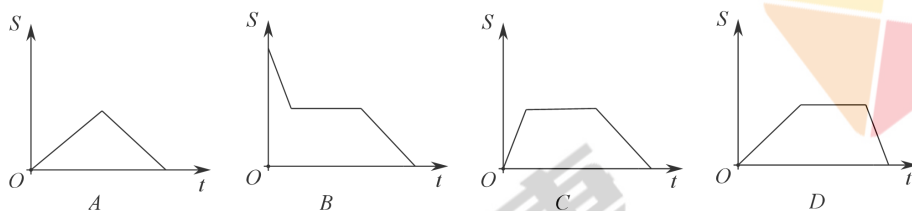


第 3 题图

4. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, 动点 P 从点 A 开始沿 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ 的路径匀速前进到点 D 为止. 在这个过程中, $\triangle APD$ 的面积 S 随时间 t 的变化关系用图像表示正确的是 ()



第 4 题图



5. 已知 P 为线段 AB 的黄金分割点, 且 $AP < PB$, 则 ()

- A. $AP^2 = AB \cdot PB$; B. $AB^2 = AP \cdot PB$; C. $PB^2 = AP \cdot AB$; D. $AP^2 + BP^2 = AB^2$.

6. 下列说法中，正确的是()

- A. 一组数据-2, -1, 0, 1, 1, 2 的中位数是 0;
- B. 质检部门要了解一批灯泡的使用寿命，应当采用普查的调查方式;
- C. 购买一张福利彩票中奖是一个确定事件;
- D. 分别写有三个数字-1, -2, 4 的三张卡片(卡片的大小形状都相同)，从中任意抽取两张，则卡片上的两数之积为正数的概率为 $\frac{1}{3}$.

二、填空题(本大题共 12 题，每题 4 分，满分 48 分)

7. 计算: $\left(\frac{1}{a^3b}\right)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. 在实数范围内因式分解: $x^2 - 3 = \underline{\hspace{2cm}}$.

9. 已知函数 $f(x) = x + \frac{1}{x}$, 那么 $f(\sqrt{2} - 1) = \underline{\hspace{2cm}}$.

10. 已知反比例函数 $y = \frac{k-1}{x}$ 的图象经过一、三象限，则实数 k 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

11. 抛物线 $y = -x^2 + 2x + a$ 的对称轴是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

12. 方程 $\sqrt{x-1} = 1$ 的解为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

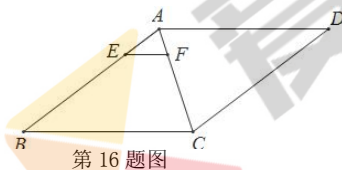
13. 已知关于 x 的方程 $x^2 - 2kx + k = 0$ 有两个相等的实数根，那么实数 $k = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. 某物流仓储公司用 A、B 两种型号的机器人搬运物品，已知 A 型机器人比 B 型机器人每小时多搬运 20 千克物品，A 型机器人搬运 1000 千克物品所用时间与 B 型机器人搬运 800 千克物品所用时间相等，设 A 型机器人每小时搬运物品 x 千克，列出关于 x 的方程为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

15. 化简: $2\vec{a} - 3\left(\frac{1}{3}\vec{a} - \vec{b}\right) = \underline{\hspace{2cm}}$.

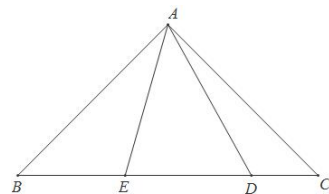
16. 如图，在菱形 $ABCD$ 中， $EF \parallel BC$, $\frac{AE}{BE} = \frac{1}{3}$, $EF = 3$,

则 CD 的长为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



17. 在 $\triangle ABC$ 中，已知 $BC = 4$ cm，以边 AC 的中点 P 为圆心 1 cm 为半径画 $\odot P$ ，以边 AB 的中点 Q 为圆心 x cm 长为半径画 $\odot Q$ ，如果 $\odot P$ 与 $\odot Q$ 相切，那么 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ cm.

18. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， D 、 E 是斜边 BC 上两点，且 $\angle DAE = 45^\circ$. 设 $BE = a$, $DC = b$, 那么 $AB = \underline{\hspace{2cm}}$. (用含 a 、 b 的式子表示 AB)



三、解答题：（本大题共 7 题，满分 78 分）

19. （本题满分 10 分）计算： $(\frac{1}{2})^{-1} - |-3 + \sqrt{3} \tan 45^\circ| + (\sqrt{2017})^0$.

20. （本题满分 10 分）解方程组：
$$\begin{cases} 4x^2 - y^2 = 0, \\ 3x^2 - xy + x + 2y + 6 = 0. \end{cases}$$

21. （本题满分 10 分）

已知直线 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ 与 x 轴、 y 轴分别交于 A 、 B 两点，设 O 为坐标原点.

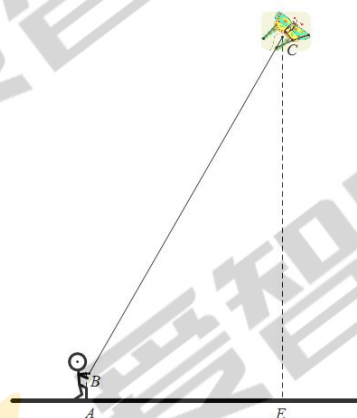
(1) 求 $\angle ABO$ 的正切值；

(2) 如果点 A 向左平移 12 个单位到点 C ，直线 l 过点 C 且与直线 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ 平行，求直线 l 的解析式.

22. （本题满分 10 分）

小明在海湾森林公园放风筝.如图所示，小明在 A 处，风筝飞到 C 处，此时绳长 BC 为 40 米，若小明双手牵住绳子的底端 B 距离地面 1.5 米，从 B 处测得 C 处的仰角为 60° ，求此时风筝离地面的高度 CE .

(计算结果精确到 0.1 米， $\sqrt{3} \approx 1.732$)



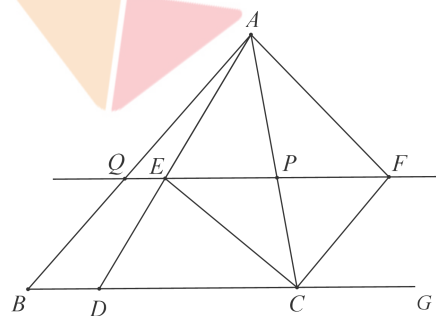
第 22 题

23. （本题满分 12 分）

如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 P 是 AC 边上的一点，过点 P 作与 BC 平行的直线 PQ ，交 AB 于点 Q ，点 D 在 BC 边上，联结 AD 交 PQ 于点 E ，且 $\frac{CP}{CD} = \frac{QE}{BD}$ ，点 G 在 BC 的延长线上， $\angle ACG$ 的平分线 CF 交直线 PQ 于点 F .

(1) 求证： $PC = PE$ ；

(2) 当 P 是边 AC 的中点时，求证：四边形 $AECF$ 是矩形.

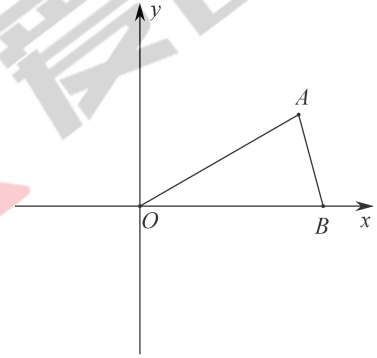


第 23 题图

24. (本题满分 12 分)

已知 $\triangle OAB$ 在直角坐标系中的位置如图, 点 A 在第一象限, 点 B 在 x 轴正半轴上, $OA=OB=6$, $\angle AOB=30^\circ$.

- (1) 求点 A 、 B 的坐标;
- (2) 开口向上的抛物线经过原点 O 和点 B , 设其顶点为 E , 当 $\triangle OBE$ 为等腰直角三角形时, 求抛物线的解析式;
- (3) 设半径为 2 的 $\odot P$ 与直线 OA 交于 M 、 N 两点, 已知 $MN=2\sqrt{3}$, $P(m, 2)$ ($m>0$), 求 m 的值.

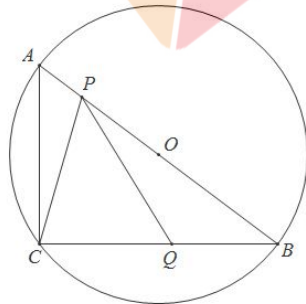


第 24 题图

25. (本题满分 14 分)

如图, $\triangle ABC$ 的边 AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 C 在 $\odot O$ 上, 已知 $AC=6$ cm, $BC=8$ cm, 点 P 、 Q 分别在边 AB 、 BC 上, 且点 P 不与点 A 、 B 重合, $BQ=k \cdot AP$ ($k>0$), 连接 PC 、 PQ .

- (1) 求 $\odot O$ 的半径长;
- (2) 当 $k=2$ 时, 设 $AP=x$, $\triangle CPQ$ 的面积为 y , 求 y 关于 x 的函数关系式, 并写出定义域;
- (3) 如果 $\triangle CPQ \sim \triangle ABC$, 且 $\angle ACB = \angle CPQ$, 求 k 的值.



第 25 题图