

南充市二〇一六年高中阶段教育学校招生考试

数学试题

(满分 120 分, 时间 120 分钟)

- 注意事项: 1. 答题前将姓名、座位号、准考证号填在答题卡指定位置.
2. 所有解答内容均需涂、写在答题卡上.
3. 选择题须用 2B 铅笔将答题卡相应题号对应选项涂黑, 若需改动, 须擦净另涂.
4. 填空题、解答题在答题卡对应题号位置用 0.5 毫米黑色字迹笔书写.

一、选择题(本大题共 10 个小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

每小题都有代号为 A、B、C、D 四个答案选项, 其中只有一个是正确的. 请根据正确选项的代号填涂答题卡对应位置. 填涂正确记 3 分, 不涂、错涂或多涂记 0 分.

1. 如果向右走 5 步记为 +5, 那么向左走 3 步记为

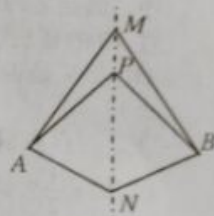
(A) +3 (B) -3 (C) $+\frac{1}{3}$ (D) $-\frac{1}{3}$

2. 下列计算正确的是

(A) $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ (B) $\sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$
(C) $\sqrt{-x^2} = x\sqrt{-x}$ (D) $\sqrt{x^2} = x$

3. 如图, 直线 MN 是四边形 AMBN 的对称轴, 点 P 是直线 MN 上的点, 下列判断错误的是

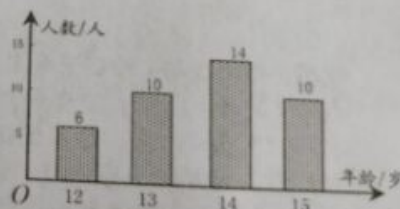
(A) $AM = BM$ (B) $AP = BN$
(C) $\angle MAP = \angle MBP$ (D) $\angle ANM = \angle BNM$



(第 3 题)

4. 某校共有 40 名初中生参加足球兴趣小组, 他们的年龄统计情况如图所示, 则这 40 名学生年龄的中位数是

(A) 12 岁 (B) 13 岁
(C) 14 岁 (D) 15 岁



(第 4 题)

5. 抛物线 $y = x^2 + 2x + 3$ 的对称轴是

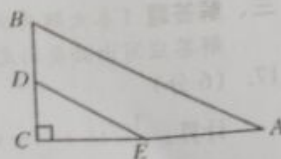
(A) 直线 $x = 1$ (B) 直线 $x = -1$
(C) 直线 $x = -2$ (D) 直线 $x = 2$

6. 某次列车平均提速 20 km/h. 用相同的时间, 列车提速前行驶 400 km, 提速后比提速前多行驶 100 km. 设提速前列车的平均速度为 x km/h, 下列方程正确的是

(A) $\frac{400}{x} = \frac{400 + 100}{x + 20}$ (B) $\frac{400}{x} = \frac{400 - 100}{x - 20}$
(C) $\frac{400}{x} = \frac{400 + 100}{x - 20}$ (D) $\frac{400}{x} = \frac{400 - 100}{x + 20}$

7. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle A = 30^\circ$, $BC = 1$, 点 D, E 分别是直角边 BC, AC 的中点, 则 DE 的长为

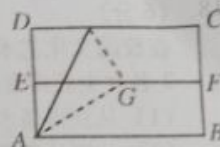
(A) 1 (B) 2
(C) $\sqrt{3}$ (D) $1 + \sqrt{3}$



(第7题)

8. 如图, 对折矩形纸片 $ABCD$, 使 AB 与 DC 重合得到折痕 EF , 将纸片展平; 再一次折叠, 使点 D 落到 EF 上点 G 处, 并使折痕经过点 A , 展平纸片后 $\angle DAG$ 的大小为

(A) 30° (B) 45°
(C) 60° (D) 75°



(第8题)

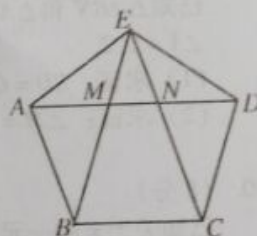
9. 不等式 $\frac{x+1}{2} > \frac{2x+2}{3} - 1$ 的正整数解的个数是

(A) 1 个 (B) 2 个 (C) 3 个 (D) 4 个

10. 如图, 正五边形的边长为 2, 连结对角线 AD, BE, CE , 线段 AD 分别与 BE 和 CE 相交于点 M, N . 给出下列结论:

① $\angle AME = 108^\circ$; ② $AN^2 = AM \cdot AD$; ③ $MN = 3 - \sqrt{5}$;
④ $S_{\triangle EBC} = 2\sqrt{5} - 1$. 其中正确结论的个数是

(A) 1 个 (B) 2 个
(C) 3 个 (D) 4 个



(第10题)

二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

请将答案填在答题卡对应的横线上.

11. 计算: $\frac{xy^2}{xy} = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 如图, 菱形 $ABCD$ 的周长是 8cm, AB 的长是 $\underline{\hspace{2cm}}$ cm.

13. 计算 22, 24, 26, 28, 30 这组数据的方差是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

14. 如果 $x^2 + mx + 1 = (x + n)^2$, 且 $m > 0$, 则 n 的值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

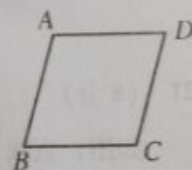
15. 如图是由两个长方形组成的工件平面图 (单位: mm), 直线 l 是它的对称轴, 能完全覆盖这个平面图形的圆面的最小半径是 $\underline{\hspace{2cm}}$ mm.

16. 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 开口向上且经过点 $(1, 1)$, 双曲线

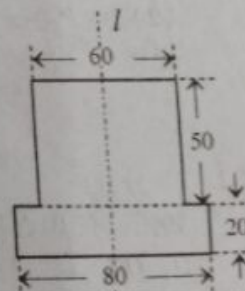
$y = \frac{1}{2x}$ 经过点 (a, bc) . 给出下列结论: ① $bc > 0$; ② $b + c > 0$;

③ b, c 是关于 x 的一元二次方程 $x^2 + (a-1)x + \frac{1}{2a} = 0$ 的两个实

数根; ④ $a - b - c \geq 3$. 其中正确结论是 $\underline{\hspace{2cm}}$ (填写序号).



(第12题)



(第15题)

三、解答题 (本大题共9个小题, 共72分)

解答应写出必要的文字说明, 证明过程或演算步骤

17. (6分)

计算: $\frac{1}{2}\sqrt{18} + (\pi+1)^0 - \sin 45^\circ + |\sqrt{2}-2|$.

18. (6分)

在校园文化艺术节中, 九年级一班有1名男生和2名女生获得美术奖, 另有2名男生和2名女生获得音乐奖.

- (1) 从获得美术奖和音乐奖的7名学生中选取1名参加颁奖大会, 求刚好是男生的概率.
- (2) 分别从获得美术奖、音乐奖的学生中各选取1名参加颁奖大会, 用列表或树状图求刚好是一男生一女生的概率.

19. (8分)

已知 $\triangle ABN$ 和 $\triangle ACM$ 位置如图所示, $AB=AC$, $AD=AE$, $\angle 1 = \angle 2$.

- (1) 求证: $BD=CE$.
- (2) 求证: $\angle M = \angle N$.



20. (8分)

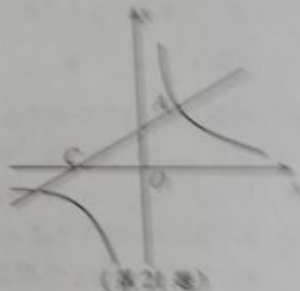
已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 6x + (2m+1) = 0$ 有实数根.

- (1) 求 m 的取值范围.
- (2) 如果方程的两个实数根为 x_1, x_2 , 且 $2x_1x_2 + x_1 + x_2 \geq 20$, 求 m 的取值范围.

21. (8分)

如图, 直线 $y = \frac{1}{2}x + 2$ 与双曲线相交于点 $A(m, 3)$, 与 x 轴交于点 C .

- (1) 求双曲线解析式.
- (2) 点 P 在 x 轴上, 如果 $\triangle ACP$ 的面积为3, 求点 P 的坐标.



22. (8分)

如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle BAC$ 的平分线交 BC 于点 O , $OC = 1$, 以点 O 为圆心 OC 为半径作半圆.

- (1) 求证: AB 为 $\odot O$ 的切线.
- (2) 如果 $\tan \angle CAO = \frac{1}{3}$, 求 $\cos B$ 的值.



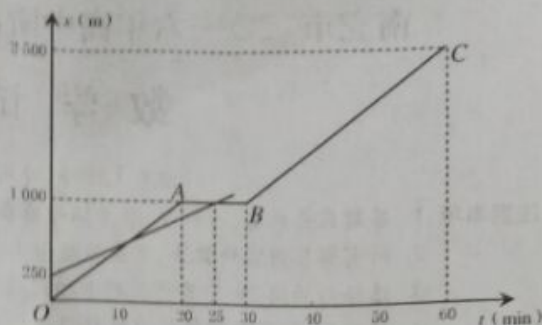
23. (8分)

小明和爸爸从家步行去公园，爸爸先出发一直匀速前行，小明后出发，家到公园的距离为2500m，如图是小明和爸爸所走路程 s (m) 与步行时间 t (min) 的函数图象。

(1) 直接写出小明所走路程 s 与时间 t 的函数关系式。

(2) 小明出发多少时间与爸爸第三次相遇？

(3) 在速度都不变的情况下，小明希望比爸爸早20min到达公园，则小明在步行过程中停留的时间需作怎样的调整？



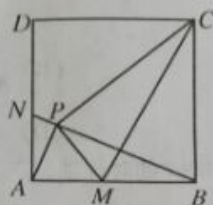
24. (10分)

已知正方形 $ABCD$ 的边长为1，点 P 为正方形内一动点，若点 M 在 AB 上，且满足 $\triangle PBC \sim \triangle PAM$ ，延长 BP 交 AD 于点 N ，连结 CM 。

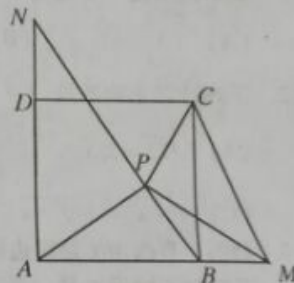
(1) 如图一，若点 M 在线段 AB 上，求证： $AP \perp BN$ ； $AM = AN$ 。

(2) ①如图二，在点 P 运动过程中，满足 $\triangle PBC \sim \triangle PAM$ 的点 M 在 AB 的延长线上时， $AP \perp BN$ 和 $AM = AN$ 是否成立（不需说明理由）？

②是否存在满足条件的点 P ，使得 $PC = \frac{1}{2}$ ？请说明理由。



(图一)



(图二)

25. (10分)

如图，抛物线与 x 轴交于点 $A(-5, 0)$ 和点 $B(3, 0)$ ，与 y 轴交于点 $C(0, 5)$ 。有一宽度为1，长度足够的矩形（阴影部分）沿 x 轴方向平移，与 y 轴平行的一组对边交抛物线于点 P 和 Q ，交直线 AC 于点 M 和 N ，交 x 轴于点 E 和 F 。

(1) 求抛物线解析式。

(2) 当点 M 和 N 都在线段 AC 上时，连接 MF ，如果 $\sin \angle AMF = \frac{\sqrt{10}}{10}$ ，求点 Q 的坐标。

(3) 在矩形的平移过程中，当以点 P, Q, M, N 为顶点的四边形是平行四边形时，求点 M 的坐标。

