

姓名: _____

准考证号: _____

山西省 2018-2019 学年第一学期九年级阶段三质量评估试题

数 学

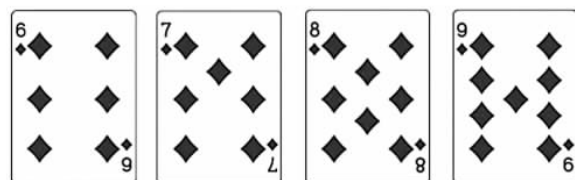
注意事项:

1. 本试卷共 4 页, 满分 120 分.
2. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在本试卷相应的位置.

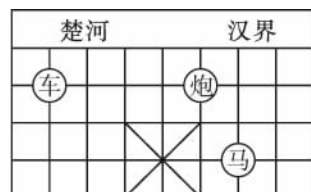
第 I 卷 选择题 (共 30 分)

一、选择题(本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求)

1. 一元二次方程 $x^2-2x=0$ 的根是
A. $x_1=0, x_2=2$ B. $x_1=x_2=2$ C. $x_1=0, x_2=-2$ D. $x_1=x_2=-2$
2. 下列各点中, 在二次函数 $y=-x^2$ 的图象上的是
A. (1, 1) B. (2, -2) C. (2, 4) D. (-2, -4)
3. 如图所示的四张扑克牌背面完全相同, 洗匀后背面朝上, 则从中任意翻开一张, 牌面数字是 3 的倍数的概率为
A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{4}$



第 3 题图



第 4 题图

4. 如图是棋盘的一部分, 建立适当的平面直角坐标系, 已知棋子“车”的坐标为 $(-2, 1)$, 棋子“马”的坐标为 $(3, -1)$, 则棋子“炮”的坐标为
A. (1, 1) B. (2, 1) C. (2, 2) D. (3, 1)
5. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 图象上部分点的坐标对应值列表如下:

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	...
y	...	2	-1	-2	-1	2	7	...

则该函数图象的对称轴是

- A. $x=-3$ B. $x=-2$ C. $x=-1$ D. $x=0$
6. 将抛物线 $y=-2x^2+1$ 向右平移 1 个单位长度, 再向下平移 3 个单位长度, 所得的抛物线的函数表达式为
A. $y=-2(x-1)^2-2$ B. $y=-2(x+1)^2-2$
C. $y=-2(x-1)^2+4$ D. $y=-2(x+1)^2+4$

7. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\cos A=\frac{1}{2}$, 那么 $\angle B$ 为

A. 60° B. 45° C. 30° D. 30° 或 60°

8. 如图 1 是某生活小区的音乐喷泉, 水流在各个方向上沿形状相同的抛物线路径落下, 其中一个喷水管喷水的最大高度为 3 m, 此时距喷水管的水平距离为 1 m, 在如图 2 所示的坐标系中, 该喷水管水流喷出的高度 y (m) 与水平距离 x (m) 之间的函数关系式是



图 1

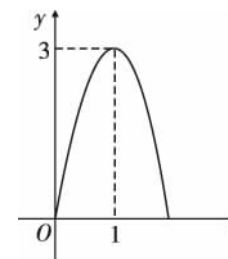
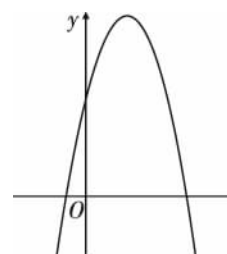
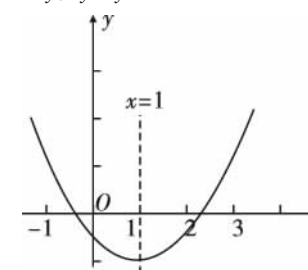


图 2

- A. $y=-(x-1)^2+3$ B. $y=2(x-1)^2+3$
C. $y=-3(x+1)^2+3$ D. $y=-3(x-1)^2+3$
9. 已知二次函数 $y=-x^2+4x+5$ 的图象如图所示, 若 $A(-3, y_1)$, $B(0, y_2)$, $C(1, y_3)$ 是这个函数图象上的三点, 则 y_1, y_2, y_3 的大小关系是
A. $y_1 < y_2 < y_3$ B. $y_2 < y_1 < y_3$ C. $y_3 < y_1 < y_2$ D. $y_1 < y_3 < y_2$



第 9 题图



第 10 题图

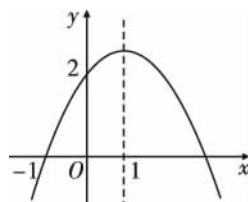
10. 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 的图象如图所示, 则下列各式中错误的是
A. $abc > 0$ B. $a+b+c > 0$ C. $a+c > b$ D. $2a+b=0$

第 II 卷 非选择题 (共 90 分)

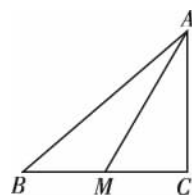
二、填空题(本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分)

11. 请写出一个开口向下, 且与 y 轴交于 $(0, -1)$ 的抛物线的函数表达式_____.
12. 用一条长 60 cm 的绳子围成一个面积为 216 cm^2 的矩形. 设矩形的一边长为 $x \text{ cm}$, 则可列方程为_____.
13. 一个不透明的袋子中装有三个小球, 它们除分别标有的数字 1, 3, 5 不同外, 其他完全相同. 从袋子中任意摸出一球后放回, 再任意摸出一球, 则两次摸出的球所标数字之和为 8 的概率是_____.

14. 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的部分图象如图所示,根据函数图象可知,当 $y>0$ 时, x 的取值范围是_____.



第 14 题图



第 15 题图

15. 如图,在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, AM 是 BC 边上的中线, $\cos \angle AMC = \frac{3}{5}$, 则 $\tan \angle B$ 的值为_____.

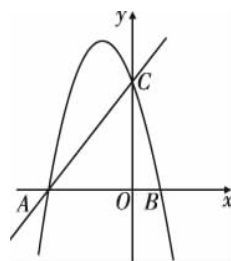
三、解答题(本大题共 8 小题,共 75 分,解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

16. (每小题 5 分,共 10 分)计算:

(1) $(\sqrt{6}-\sqrt{2})^2-12\left(\sqrt{8}-\sqrt{\frac{1}{3}}\right)$;

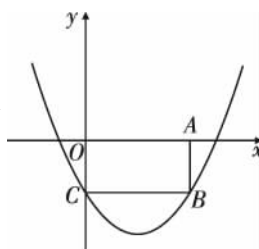
(2) $\cos 60^\circ + \cos^2 45^\circ - \frac{1}{3} \tan^2 60^\circ$.

17. (本题 8 分)如图,二次函数 $y=ax^2+bx+3$ 的图象与 x 轴交于 $A(-3,0)$ 和 $B(1,0)$ 两点,与 y 轴交于点 C ,一次函数的图象过点 A, C .



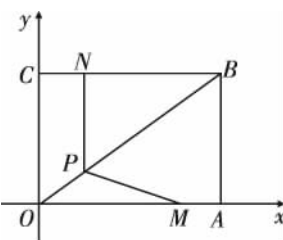
- (1)求二次函数的表达式;
(2)根据函数图象直接写出使二次函数值大于一次函数值的自变量 x 的取值范围.

18. (本题 8 分)如图,已知矩形 $OABC$ 的顶点 A, C 分别在 x 轴的正半轴上与 y 轴的负半轴上,二次函数 $y = \frac{2}{5}x^2 - \frac{8}{5}x - 2$ 的图象经过点 B 和点 C .



- (1)求点 A 的坐标;
(2)结合函数的图象,求当 $y<0$ 时, x 的取值范围.

19. (本题 8 分)如图,在平面直角坐标系中,点 A 和点 C 分别在 x 轴和 y 轴的正半轴上, $OA=6, OC=4$,以 OA, OC 为邻边作矩形 $OACB$,动点 M, N 以每秒 1 个单位长度的速度分别从点 A, C 同时出发,其中点 M 沿 AO 向终点 O 运动,点 N 沿 CB 向终点 B 运动,当两个动点运动了 t 秒时,过点 N 作 $NP \perp BC$,交 OB 于点 P ,连接 MP .



- (1)直接写出点 B 的坐标为_____,直线 OB 的函数表达式为_____;

- (2)记 $\triangle OMP$ 的面积为 S ,求 S 与 t 的函数关系式($0 < t < 6$);并求 t 为何值时, S 有最大值,并求出最大值.

20. (本题 8 分)如图 1 所示是一辆直臂高空升降车正在进行外墙装饰作业.图 2 是其工作示意图, AC 是可以伸缩的起重臂,其转动点 A 离地面 BD 的高度 AH 为 2 m.当起重臂 AC 长度为 8 m,张角 $\angle HAC$ 为 118° 时,求操作平台 C 离地面的高度(结果保留小数点后一位,参考数据: $\sin 28^\circ \approx 0.47, \cos 28^\circ \approx 0.88, \tan 28^\circ \approx 0.53$).



图 1

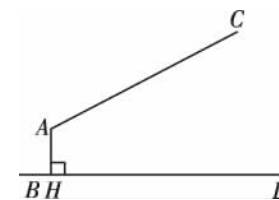
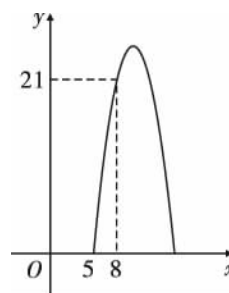


图 2

21. (本题 9 分)某种商品每天的销售利润 y (元)与销售单价 x (元)之间满足函数关系式: $y = -x^2 + bx + c$. 其图象如图所示.



- (1)销售单价为多少元时,该种商品每天的销售利润最大? 最大利润为多少元?
(2)销售单价在什么范围时,该种商品每天的销售利润不低于 21 元?

22. (本题 10 分)综合与实践

概念理解:将 $\triangle ABC$ 绕点 A 按逆时针方向旋转,旋转角记为 θ ($0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$),并使各边长变为原来的 n 倍,得到 $\triangle AB'C'$,如图 1,我们将这种变换记为 $[\theta, n]$.

- (1)如图 1,对 $\triangle ABC$ 作变换 $[60^\circ, \sqrt{2}]$ 得到 $\triangle AB'C'$,则

$S_{\triangle AB'C'} : S_{\triangle ABC} =$ _____;

问题解决:(2)如图 2,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=30^\circ, \angle ACB=90^\circ$,对 $\triangle ABC$ 作变换 $[\theta, n]$ 得到 $\triangle AB'C'$,使点 B, C, C' 在同一直线上,且四边形 $ABB'C'$ 为矩形,求 θ 和 n 的值;

拓广探索:(3)在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=45^\circ, \angle ACB=90^\circ$,对 $\triangle ABC$ 作变换_____得到 $\triangle AB'C'$,则四边形 $ABB'C'$ 为正方形.

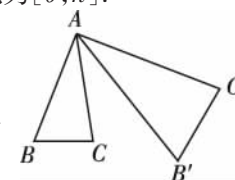


图 1

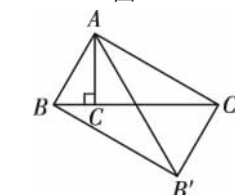


图 2

23. (本题 14 分)综合与探究

如图,已知在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC, \angle BAC=90^\circ$,点 A 在 x 轴上,点 B 在 y 轴上,点 $C(3,-1)$ 在二次函数 $y = -\frac{1}{3}x^2 + bx + \frac{3}{2}$ 的图象上.

- (1)求二次函数的表达式;
(2)求点 A, B 的坐标;
(3)把 $\triangle ABC$ 沿 x 轴正方向平移,当点 B 落在抛物线上时,求 $\triangle ABC$ 扫过区域的面积.

